



Божко Наталія
"04" грудня 2017

ПЕРЕВІРКА КВАЛІФІКАЦІЇ РТ.УА.1.1.2016
ВИПРОБУВАННЯ ПШЕНИЦІ (ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ)
ЗВІТ З ПЕРЕВІРКИ КВАЛІФІКАЦІЇ –
РАУНД 2 ЛИСТОПАД 2017 (УКР)

Звіт підготував:	Володимир Новіков
Дата:	04.12.2017
Контакти:	yovan.novikov@gmail.com
Звіт затвердив:	Наталія Божко
Дата:	04.12.2017
Контакти:	smetrology@gmail.com
Статус:	Остаточний

Київ-2017

1. ЗМІСТ

1. ЗМІСТ	2
2. РЕЗЮМЕ	4
3. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ ЩОДО ПЕРЕВІРКИ КВАЛІФІКАЦІЇ.....	4
3.1. СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ.....	4
3.2. ВИГОТОВЛЕННЯ ЗРАЗКУ, ГОМОГЕННІСТЬ ТА СТАБІЛЬНІСТЬ.....	4
3.3. ВІДПРАВКА ТА ОТРИМАННЯ ЗРАЗКІВ.....	5
3.4. ДОДАТКОВІ ПОСЛУГИ.....	5
3.5.ОЦІНЮВАННЯ ХАРАКТЕРИСТИК ФУНКЦІОНУВАННЯ УЧАСНИКІВ	5
4. ОЦІНКА ГОМОГЕННОСТІ ТА СТАБІЛЬНОСТІ.....	6
6. РЕЗУЛЬТАТИ ВИПРОБУВАНЬ ЛАБОРАТОРІЙ.....	9
7. Z-ІНДЕКСИ.....	10
8. ГРАФІКИ РОЗПОДІЛІВ Z-ІНДЕСІВ ТА ГРАФІКИ РЕЗУЛЬТАТІВ.	11
8.1. EN 15587:2008+A1:2013 Бите зерно, %.....	11
8.2. EN 15587:2008+A1:2013 Зернова домішка, %	12
8.3. EN 15587:2008+A1:2013 Проросле зерно, %.....	13
8.4. EN 15587:2008+A1:2013 Сміттєва домішка, %	14
8.5. ISO 20483:2013 Вміст білка в перерахунку на суху речовину, коефіцієнт перерахунку вмісту азоту до вмісту білка - 5.7., %	15
8.6. Експрес – метод інфрачервоної спектроскопії, відградуваний до ISO 20483 Вміст білка в перерахунку на суху речовину, коефіцієнт перерахунку вмісту азоту до вмісту білка - 5.7., %.....	16
8.7. ISO 21415-2:2015 Кількість сирогої клейковини, %.....	17
8.8.ISO 21415-2:2015 Індекс клейковини, %.....	18
8.9. ISO 712:2009 Вміст вологи, %.....	19
8.10 Експрес – метод інфрачервоної спектроскопії, відградуваний до ISO 712 Вміст вологи, %.....	20
8.11. ISO 7971-3:2009 Об’ємна щільність, кг/гл.....	21
8.12. ISO 3093:2009 Число падання, с	22
8.13.ГОСТ30483-97/ДСТУ 3768:2010 Сміттєва домішка, %.....	23
8.14. ГОСТ30483-97/ДСТУ 3768:2010 Зернова домішка, %	24
8.15. ГОСТ 30483-97/ДСТУ 3768:2010 Зерна, пошкоджені клопом-черепашкою, %.....	25
8.16. ГОСТ 10846-91 Вміст білка в перерахунку на суху речовину, коефіцієнт перерахунку вмісту азоту до вмісту білка - 5.7., %	26

8.17. Експрес – метод інфрачервоної спектроскопії, відградуваний до ГОСТ 10846 Вміст білка в перерахунку на суху речовину, коефіцієнт перерахунку вмісту азоту до вмісту білка - 5.7., %.....	27
8.18. ГОСТ 13586.1-68 Кількість сирової клейковини, %.....	28
8.19. ГОСТ 13586.1-68 Якість сирової клейковини (ІДК).....	29
8.20. ГОСТ 13586.5-93 Вміст вологи, %.....	30
8.21. Експрес – метод інфрачервоної спектроскопії, відградуваний до ГОСТ 13586.5 Вміст вологи, %.....	31
8.22. ДСТУ 4234:2003 Об’ємна щільність, кг/гл.....	32
8.23. ГОСТ 27676-88 Число падання, с.....	33
8.24. ГОСТ 10840-64 Натура, г/л	34
9. НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ	35

2. РЕЗЮМЕ

2.1. Метою перевірки кваліфікації в випробуванні пшениці 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 2, що відбувся в жовтні 2017 є остаточним. Звіт складений згідно вимог ISO\IEC 17043 [1] та Програми PT.UA.1.1.2016 Раунд 2. 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. 22 учасника відзвітували про результати випробування зразків згідно цього раунду. Їх результати представлені в подальших розділах.

2.5. Перелік технічних експертів та/або підрядників цього раунду можуть бути надані Учаснику за вимогою.

2.6. Будь-які обчислення, формули, первинні та проміжні дані, що використані в даному раунді можуть бути надані Учаснику за вимогою, за виключенням конфіденційної інформації щодо інших учасників та інформації, що містить комерційну таємницю.

3. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ ЩОДО ПЕРЕВІРКИ КВАЛІФІКАЦІЇ

3.1. СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ

3.1.1. Функціонуюча система якості ТОВ «Метролоджі сервіс» (далі – Провайдер) відповідає вимогам ISO\IEC 17043:2010[1] та охоплює весь процес перевірки кваліфікації (далі – ПК) для всіх перевірок кваліфікації.

3.2. ВИГОТОВЛЕННЯ ЗРАЗКУ, ГОМОГЕННІСТЬ ТА СТАБІЛЬНІСТЬ

3.2.1. Провайдер використовував валідовану процедуру та відповідних технічних експертів і підрядників для відбору, виготовлення, гомогенізації та розділення зразків, що відповідають вимогам Програми перевірки кваліфікації PT.UA.1.1.2016 Раунд 2. Детальна інформація щодо приготування зразку та гомогенізації не публікується в даному звіті, але може бути надана Учаснику за вимогою. Випробування, що необхідні для доведення (верифікації) гомогенності та стабільності зразків виконуються компетентними підрядними лабораторіями у відповідності до [2-8]. Дані результати з статистичною обробкою публікуються в звіті.

3.2.2. Учасники можуть зв'язуватись з Провайдером для запиту детальної інформації щодо відбору, виготовлення, гомогенізації та розділення зразків, для тих зразків, по яким вони приймали участь. Така інформація може бути надана Учаснику виключно з дотриманням вимог конфіденційності Учасником та якщо дана інформація не може компрометувати інших Учасників та/або поставити під загрозу виконання вимог конфіденційності щодо інших Учасників та/або є комерційною таємницею.

3.3. ВІДПРАВКА ТА ОТРИМАННЯ ЗРАЗКІВ

3.3.1. Зразки для випробування – пшениця(*Triticum aestivum*) були відправлені 06.11.2017 згідно графіку проведення Програми перевірки кваліфікації РТ.УА.1.1.2016 Раунд 2.

3.3.2. Кожен виготовлений та ідентифікований зразок був герметично упакований у поліетиленовий пакет.

3.3.3. Всього 22 учасника з 2 країн отримали по одному зразку кожен. 22 учасника відзвітували про результати випробування зразків.

3.4. ДОДАТКОВІ ПОСЛУГИ

3.4.1. Якщо Учасник хоче поради/консультації з приводу функціонування/власних результатів, він має зв'язатися з Провайдером. Провайдер може звернутися (за згодою Учасника) до технічного експерта або до підрядної лабораторії з питаннями Учасника.

3.4.2. Зразки, що залишилась після закінчення раунду, є доступними для продажу, як сертифікований референтний матеріал(CRM) з сертифікатом якості та невизначеністю. За детальною інформацією звертайтеся до Провайдера.

3.5. ОЦІНЮВАННЯ ХАРАКТЕРИСТИК ФУНКЦІОНУВАННЯ УЧАСНИКІВ

3.5.1. Провайдер виражав результати Учасників у вигляді традиційних z-індексів відповідно до [1].

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

3.5.3. Цільове стандартне відхилення (Стандартне відхилення для оцінки кваліфікації, характеристики функціонування) кожного показника обиралось або згідно характеристичного рівняння Гурвіца, стандартного відхилення міжлабораторних експериментів, що наведені в методі, стандартного відхилення попередніх раундів перевірок кваліфікації, або стандартного відхилення результатів (робастного стандартного відхилення після вилучення викидів). Вибір робився, опираючись на сучасну практику розрахунків, що застосовується для міжлабораторних експериментів та схем перевірки кваліфікації.

3.5.4. z-індекси визнані задовільними, якщо $|z| \leq 2$. z-індекси визнані сумнівними, якщо $2 < |z| \leq 3$ (позначено жовтим в таблицях). Якщо $|z| \geq 3$, результати розглядаються як незадовільні (позначені червоним в таблицях). Розрахунки були зроблені згідно [1,3,5].

3.5.5. Учасники номер 17 надав результат по іншому методу, ніж зазначені в Програмі перевірки кваліфікації РТ.УА.1.1.2016 Раунд 2 (ГОСТ 30498-97 замість ГОСТ 27676-88) Даний результат оцінювався Провайдером.

3.5.6. В даному раунді тільки 0.99% всіх результатів визнані незадовільними. В раунді 1 незадовільних результатів було 0.5%.

4. ОЦІНКА ГОМОГЕННОСТІ ТА СТАБІЛЬНОСТІ

4.1. Зразки оцінювалися на гомогенність та стабільність після змішування та пакування шляхом відбирання десяти зразків матеріалу випадковим чином з усіх приготованих. Шість з цих зразків були випробувані двічі за умов повторюваності, оскільки тільки 40 зразків було виготовлено згідно[7]. Чотири зразки для випробувань стабільності зберігались у відповідних умовах в період підготовки та звітування по цьому раунду. Вони також були випробувані двічі.

4.2. 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].

4.3. Достатня гомогенність була підтверджена по кожному показнику згідно Програми у виготовлених зразках, окрім показників, що можуть розглядатися як еквівалентні або гомогенність може бути припущенна з гомогенності інших показників.

4.4. ISO712:2009 Вміст вологи, %

ISO 712:2009 Вміст вологи, %										
ISO 712:2009 Moisture content, %										
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
1	12,4	12,38	12,39	0,0002	0,00	1	12,40	12,38	24,78	0,0004
2	12,43	12,39	12,41	0,0008	0,00	2	12,43	12,39	24,82	0,0016
3	12,34	12,37	12,36	0,0004	0,00	3	12,34	12,37	24,71	0,0009
4	12,29	12,36	12,33	0,0025	0,00	4	12,29	12,36	24,65	0,0049
5	12,36	12,35	12,36	0,0000	0,00	5	12,36	12,35	24,71	0,0001
6	12,34	12,35	12,35	0,0000	0,00	6	12,34	12,35	24,69	0,0001
7	12,36	12,44	12,40	0,0032	0,00	7	12,36	12,44	24,80	0,0064
8	12,39	12,27	12,33	0,0072	0,00	8	12,39	12,27	24,66	0,0144
9	12,39	12,4	12,40	0,0000	0,00	9	12,39	12,40	24,79	0,0001
10	12,31	12,38	12,35	0,0025	0,00	10	12,31	12,38	24,69	0,0049
Mean	12,365		Worst pair	0,0072		Mean	12,365			0,0338
Max	12,44		SUM of SD ²	0,0169		Max	12,44			
Min	12,27		C	0,4260		Min	12,27			
			Ccr, 5%	0,602						
			Ccr, 1%	0,718						
			Conclusion			Analytical variance S ² an	0,0017	SD		0,0424
			5% PASS			Sanal	0,0411	RSDR		0,3426
			1% PASS			Ssums	0,0038			
						MSb	0,0019			
						Between sample variance S ² sam	0,0001			
Remarks										
1. Cohran's C test is described in ISO 5727-2 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	0,3516
1	120ppb<C<13.8%, HORWITZ	0,3387
	C<120 ppb	2,720300
MASS NEGATIVE POWER FOR HORWITZ EQUATION(%=2, ppb=9,ppm=6)		
	SD	4,2700
	Trial SD	3,9800
	Target SD chosen	0,3387
	σ ² all	0,010326
	Replicates	10
	F1	1,88
	F2	1,01
	Critical value	0,0211
	Between sample variance S ² sam	0,0001
	Sufficient homogeneity test	PASS

4.5. Дані для всіх показників

Метод	ISO 712:2009	ISO 20483:2013	ISO 21415-2:2015	ISO 21415-2:2015	ГОСТ 13586.1-68	ГОСТ 13586.1-68	ISO 7971-3:2009	ISO 3093:2009	EN 15587:2008+A1:2013	EN 15587:2008+A1:2013	EN 15587:2008+A1:2013	EN 15587:2008+A1:2013	ГОСТ 30483-97/ДСТУ 3768:2010
	Вміст вологи, %	Вміст білка в перерахунку на суху речовину, коефіцієнт перерахунку вмісту азоту до вмісту білка - 5.7.,	Кількість сирової клейковини, %	Індекс клейковини, %	Кількість сирової клейковини, %	Якість сирової клейковини (ІДК)	Об'ємна щільність, кг/гЛ	Число падання, с	Бите зерно, %	Зернова домішка, %	Проросле зерно, %	Смітєва домішка, %	Зерна, пошкоджені клопом-черепашкою, %

Гомогенність та стабільність

С-тест "Кохрана"

Critical value(5%,10pairs)=0,602	0,4260	0,3744	0,5928	0,2824	0,2974	0,2857	0,1952	0,2952	0,4327	0,4715	0,2143	0,2867	0,1904
Mean Result	12,3650	12,0470	23,2400	91,4000	22,3260	78,9000	79,6315	384,3500	4,0745	4,0285	0,1560	0,4265	1,1690
Conclusion(Висновок)	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS

Analytical variance test(тест аналітичної дисперсії)

S ² anal	0,0017	0,0039	0,0122	0,1162	0,1076	2,8000	0,0102	67,7500	0,0126	0,0178	0,0019	0,0045	0,0076
Sanal	0,0411	0,0621	0,1104	0,3408	0,3280	1,6733	0,1012	8,2310	0,1122	0,1335	0,0435	0,0668	0,0871
S ² sample	0,0001	0,0047	0,0187	0,3004	0,0000	4,7000	0,0048	8,5167	0,0207	0,0591	0,0000	0,0005	0,0089
σ _p	0,3387	0,3313	1,0000	1,2160	1,4000	6,4000	0,3600	17,6200	0,9010	0,7420	0,1700	0,1670	0,4920
σ _p source	Horwitz	Horwitz	Method SD	Trial SD	Trial SD	Trial SD	Method SD	Trial SD	Method SD	Trial SD	Method SD	Trial SD	Trial SD
σ ² all	0,0103	0,0099	0,0900	0,1331	0,1764	3,6864	0,0117	27,9418	0,0731	0,0496	0,0026	0,0025	0,0218
Critical value	0,0211	0,0225	0,1815	0,3675	0,4403	9,7584	0,0323	120,9581	0,1501	0,1112	0,0068	0,0092	0,0486
Conclusion(Висновок)	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS

5. ЗВЕДЕНІ ДАНІ

Метод	EN 15587:2008+A1:2013	EN 15587:2008+A1:2013	EN 15587:2008+A1:2013	EN 15587:2008+A1:2013	ISO 20483:2013	Експрес – метод інфрачервоної спектроскопії, відградуваний до ISO 20483	ISO 21415-2:2015	ISO 21415-2:2015	ISO 712:2009	Експрес – метод інфрачервоної спектроскопії, відградуваний до ISO 712	ISO 7971-3:2009	ISO 3093:2009	ГОСТ 30483-97/ДСТУ 3768:2010	ГОСТ 30483-97/ДСТУ 3768:2010	ГОСТ 30483-97/ДСТУ 3768:2010	ГОСТ 10846-91	Експрес – метод інфрачервоної спектроскопії, відградуваний до ГОСТ 10846	ГОСТ 13586.1-68	ГОСТ 13586.1-68	ГОСТ 13586.5-93	Експрес – метод інфрачервоної спектроскопії, відградуваний до ГОСТ 13586.5	ДСТУ 4234:2003	ГОСТ 27676-88	ГОСТ 10840-64
	Бите зерно, %	Зернова домішка, %	Проросле зерно, %	Смігтєва домішка, %	Вміст білка в перерахунку на суху речовину, коефіцієнт перерахунку вмісту азоту до вмісту білка - 5,7., %	Вміст білка в перерахунку на суху речовину, коефіцієнт перерахунку вмісту азоту до вмісту білка - 5,7., %	Кількість сирової клейковини, %	Індекс клейковини, %	Вміст вологи, %	Вміст вологи, %	Об'ємна щільність, кг/гЛ	Число падання, с	Смігтєва домішка, %	Зернова домішка, %	Зерна, пошкоджені клопом-черепашкою, %	Вміст білка в перерахунку на суху речовину, коефіцієнт перерахунку вмісту азоту до вмісту білка - 5,7., %	Вміст білка в перерахунку на суху речовину, коефіцієнт перерахунку вмісту азоту до вмісту білка - 5,7., %	Кількість сирової клейковини, %	Якість сирової клейковини (ІДК)	Вміст вологи, %	Вміст вологи, %	Об'ємна щільність, кг/гЛ	Число падання, с	Натура, г/л
К-ть результатів	11	11	11	11	8	9	10	10	11	9	10	12	19	19	18	11	9	16	15	21	7	8	16	19
Кількість z >3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Кількість z >3, %	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	10,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	10,526
Середнє	4,954	3,849	0,268	0,616	11,970	11,906	22,739	90,301	12,178	12,137	79,370	362,417	0,646	7,498	1,155	11,949	11,781	21,288	77,733	11,775	12,029	78,900	362,250	785,316
Min	3,700	2,700	0,000	0,430	11,750	11,770	20,300	88,150	11,756	11,990	77,200	342,000	0,420	6,100	0,300	11,600	11,500	19,000	60,000	11,200	11,800	77,200	336,000	765,000
Max	6,620	5,040	0,560	0,860	12,080	12,120	24,900	92,360	12,350	12,300	80,200	391,000	1,100	8,810	2,100	12,300	12,100	24,200	91,000	12,200	12,300	79,700	398,000	792,000
SD(Стандартне відхилення)	0,915	0,694	0,153	0,167	0,097	0,111	1,252	1,216	0,172	0,110	0,837	17,952	0,170	0,873	0,492	0,204	0,159	1,400	8,172	0,338	0,206	1,010	16,377	6,880
Median(Медіана)	5,020	3,680	0,220	0,540	11,990	11,880	22,955	90,250	12,190	12,190	79,500	363,000	0,600	7,610	1,195	11,920	11,800	21,035	78,000	11,900	12,000	79,400	359,000	787,000
Robust mean(Робастне середнє)	4,913	3,805	0,284	0,616	11,988	11,896	22,774	90,312	12,203	12,137	79,537	362,222	0,628	7,504	1,159	11,949	11,776	21,464	78,268	11,810	12,029	78,995	360,601	786,926
Robust SD(Робастне SD)	0,841	0,514	0,109	0,167	0,046	0,094	0,893	1,002	0,116	0,110	0,399	17,623	0,128	0,862	0,429	0,176	0,086	1,133	6,422	0,278	0,206	0,836	11,852	2,620
SD з методу(з міжаб. експ.)	0,901	1,420	0,170	0,350	0,280	N/A	1,000	6,000	N/A	N/A	0,360	36,000	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
SD з рівняння Гурвіца	0,159	0,128	0,013	0,027	0,329	0,328	0,477	N/A	0,335	0,333	N/A	N/A	0,027	0,222	0,051	0,329	0,325	0,461	N/A	0,326	0,331	N/A	N/A	N/A
Цільове SD(відхилення перевірки	0,901	0,742	0,170	0,167	0,329	0,328	1,000	1,216	0,335	0,333	0,360	17,623	0,210	0,862	0,492	0,329	0,325	1,400	6,422	0,326	0,331	0,836	16,377	4,600
Джерело цільового SD	Method Tr SD	Trial SD	Method Tr SD	Trial SD	Horwitz	Horwitz	Trial SD	Trial SD	Horwitz	Horwitz	Method Tr SD	Trial SD	Trail SD	Trial SD	Trial SD	Horwitz	Horwitz	Trial SD	Trial SD	Horwitz	Horwitz	Trial SD	Method SD	Trial SD

6. РЕЗУЛЬТАТИ ВИПРОБУВАНЬ ЛАБОРАТОРІЙ

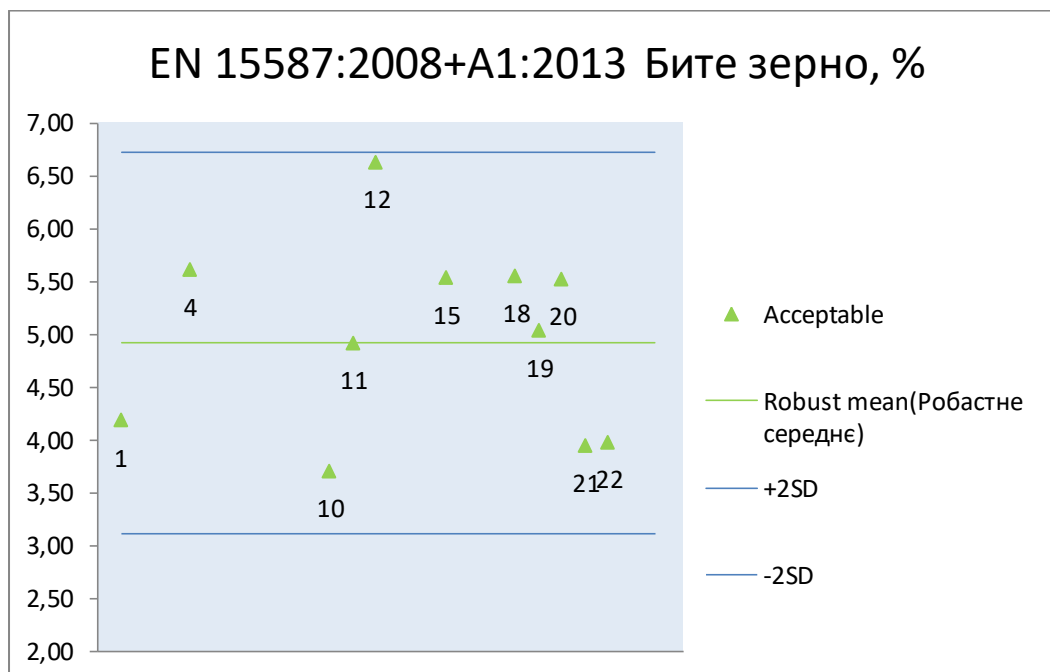
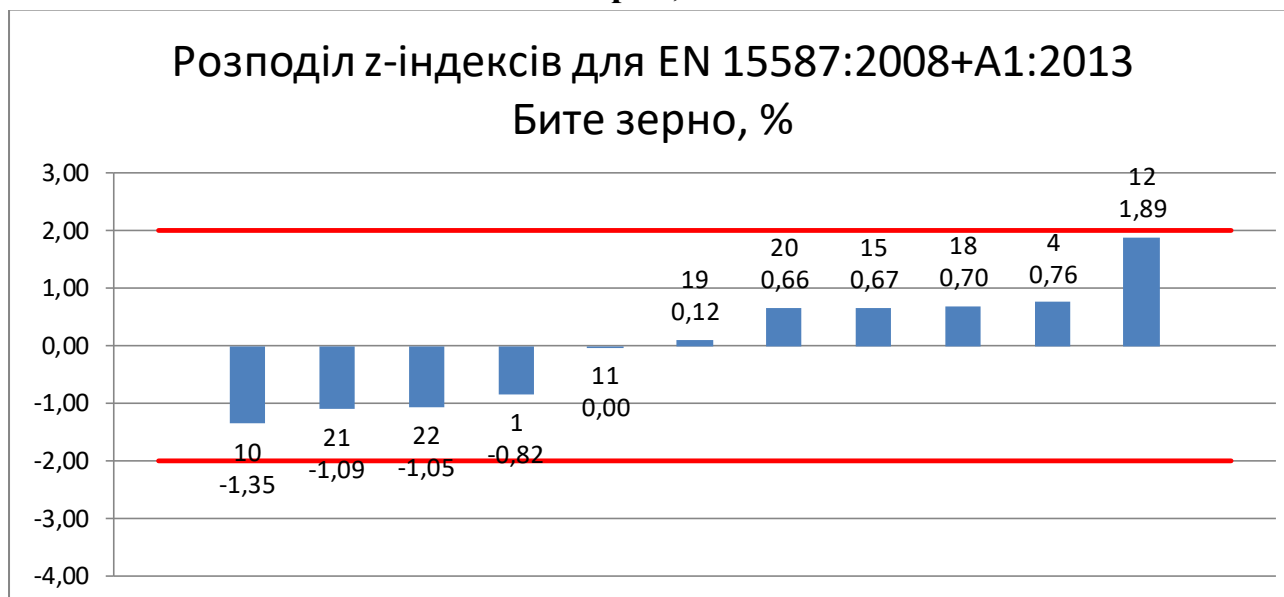
Метод	EN 15587:2008+A1:2013	EN 15587:2008+A1:2013	EN 15587:2008+A1:2013	EN 15587:2008+A1:2013	ISO 20483:2013	Експрес – метод інфрачервоної спектроскопії,	ISO 21415-2:2015	ISO 21415-2:2015	ISO 712:2009	Експрес – метод інфрачервоної спектроскопії,	ISO 7971-3:2009	ISO 3093:2009	ГОСТ 30483-97/ДСТУ 3768:2010	ГОСТ 30483-97/ДСТУ 3768:2010	ГОСТ 30483-97/ДСТУ 3768:2010	ГОСТ 10846-91	Експрес – метод інфрачервоної спектроскопії,	ГОСТ 13586.1-68	ГОСТ 13586.1-68	ГОСТ 13586.5-93	Експрес – метод інфрачервоної спектроскопії,	ДСТУ 4234:2003	ГОСТ 27676-88	ГОСТ 10840-64
Номер лабораторії	Бите зерно, %	Зернова домішка, %	Проросле зерно, %	Сміттєва домішка, %	Вміст білка в перерахунку на суху речовину, коефіцієнт перерахунку вмісту азоту до вмісту білка - 5.7., %	Вміст білка в перерахунку на суху речовину, коефіцієнт перерахунку вмісту азоту до вмісту білка - 5.7., %	Кількість сирової клейковини, %	Індекс клейковини, %	Вміст вологи, %	Вміст вологи, %	Об’ємна щільність, кг/гЛ	Число падання, с	Сміттєва домішка, %	Зернова домішка, %	Зерна, пошкоджені клопом-черепашкою, %	Вміст білка в перерахунку на суху речовину, коефіцієнт перерахунку вмісту азоту до вмісту білка - 5.7., %	Вміст білка в перерахунку на суху речовину, коефіцієнт перерахунку вмісту азоту до вмісту білка - 5.7., %	Кількість сирової клейковини, %	Якість сирової клейковини (ІДК)	Вміст вологи, %	Вміст вологи, %	Об’ємна щільність, кг/гЛ	Число падання, с	Натура, г/л
1	4,17	4,17	0,14	0,45	12,08		22,85	92,36	12,35		79,60	391	0,43	7,36	1,14	11,98		22,28	78	12,20		79,60	389	789
3							21,93	88,15	11,76				0,42	7,90	1,30		11,50	22,96	91	11,60	11,80		364	786
4	5,60	3,58	0,41	0,86	11,97		23,10	91,00	12,25			360	0,80	8,00	1,70					11,90				
5													0,60	6,50	0,90		11,80	21,00	75	12,00			354	788
6													0,90	6,40	0,80		11,80	21,00	75	12,10	12,30		354	792
7													0,80	7,70	0,90		11,70	20,80	75	12,10	12,00		350	789
8						11,77				12,10		380	0,60	6,10	0,30	11,60	11,76	19,00	60	12,00	12,20	77,40	383	769
9													0,70	6,20	0,80		11,70	21,00	70	12,10			360	790
10	3,70	2,70	0,00	0,50	11,75	11,80	21,50	91,50	12,35	12,20	77,20	373	0,50	6,30	0,40	11,75	11,80	19,00	66	12,00	12,20	77,20	373	765
11	4,91	3,90	0,56	0,81	12,03	12,12	20,30	90,50		11,99	79,40	342	0,68	7,12	2,10		12,10	23,00			11,80	79,40	343	787
12	6,62	3,53	0,25	0,43		11,80	22,91	90,00	12,10	12,30	79,40	343	0,53	8,67	1,70			21,07	76	11,70		79,40	336	787
13													0,52	7,61		12,30		20,20	80	11,20				784
14													1,10	8,57	0,47	11,81		22,00	85	11,20			359	786
15	5,52	3,60	0,40	0,86	11,98		23,00	90,00	12,10		79,60	345	0,76	7,84	1,67	11,87		21,60	85	11,90		79,70	355	790
16													0,50	7,58		12,20		20,10	80	11,20				785
17																				11,64			398	791
18	5,54	3,20	0,20	0,70		11,98			12,10	12,00	79,30	345	0,62	7,30	1,40		11,87	21,40	85	11,90	11,90		355	786
19	5,02	3,96	0,36	0,65	11,95	11,88	24,90	89,00	12,16	12,20	79,80	345	0,65	8,81	1,15	11,97		24,20	85	11,52		79,50	359	788
20	5,51	3,68	0,22	0,54		11,88			12,35	12,03	79,10	366	0,57	8,63	1,24					11,73		79,00	364	784
21	3,93	5,04	0,21	0,48	12,00	11,96	23,30	89,70	12,25	12,22	80,10	379			1,42	11,92				12,03				
22	3,97	4,98	0,20	0,50	12,00	11,96	23,60	90,80	12,19	12,19	80,20	380			1,40	11,90				12,05				
23													0,59	7,87		12,14				11,20				785

7. Z-ІНДЕКСИ

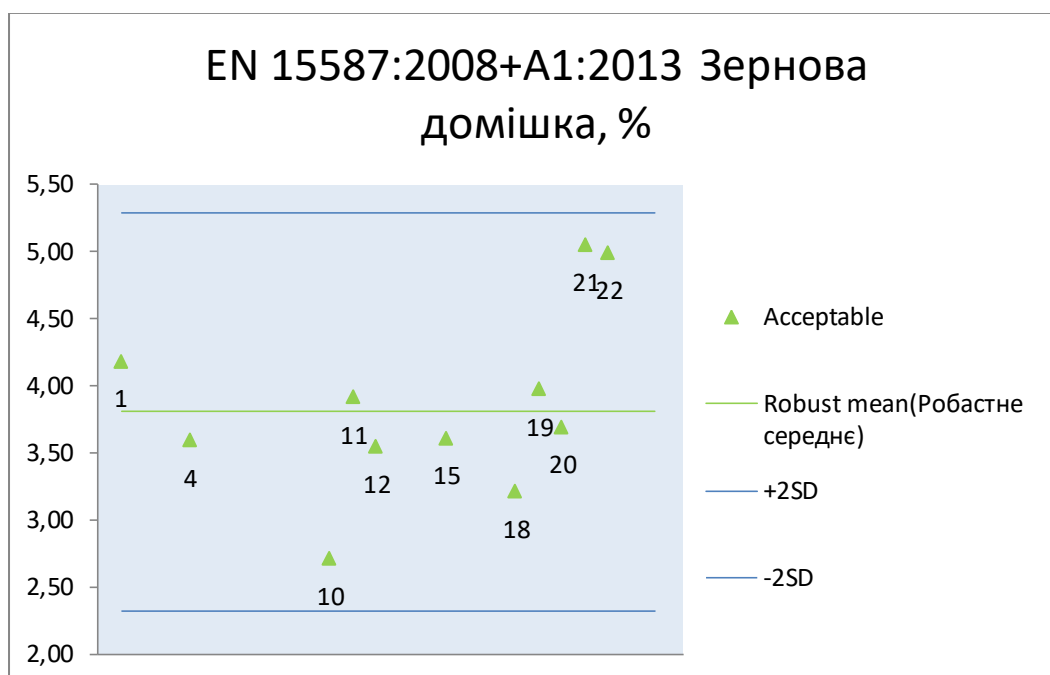
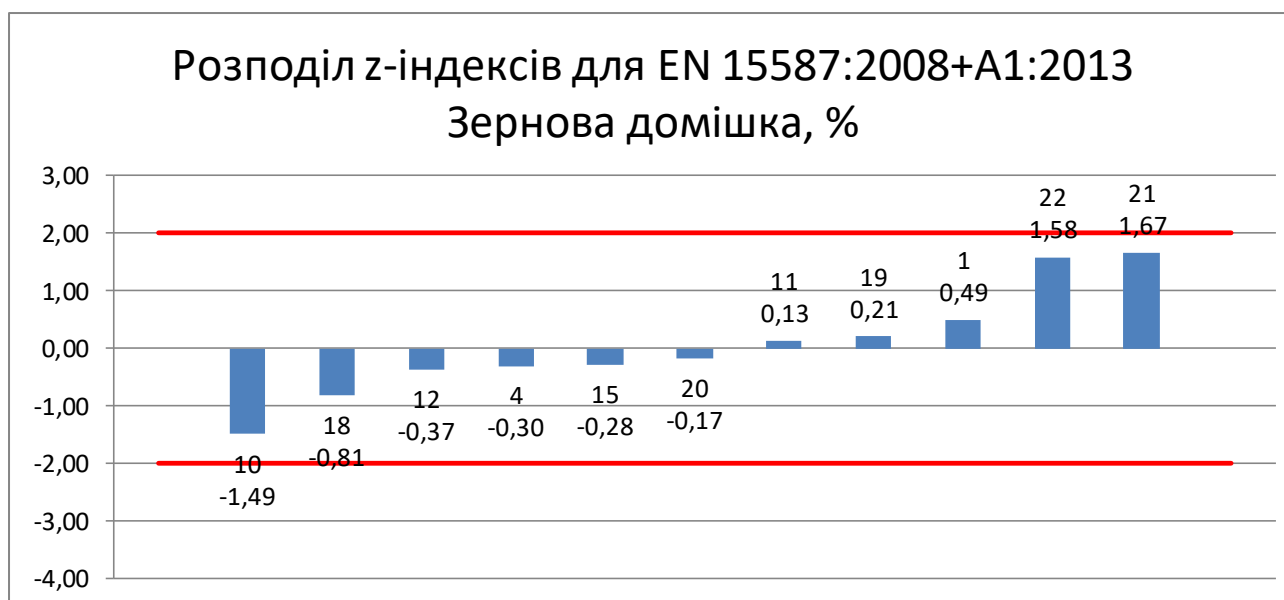
Метод	EN 15587:2008+A1:2013	EN 15587:2008+A1:2013	EN 15587:2008+A1:2013	EN 15587:2008+A1:2013	ISO 20483:2013	Експрес – метод інфрачервоної спектроскопії, відградуваний до ISO 20483	ISO 21415-2:2015	ISO 21415-2:2015	ISO 712:2009	Експрес – метод інфрачервоної спектроскопії, відградуваний до ISO 712	ISO 7971-3:2009	ISO 3093:2009	ГОСТ 30483-97/ ДСТУ 3768:2010	ГОСТ 30483-97/ ДСТУ 3768:2010	ГОСТ 30483-97/ ДСТУ 3768:2010	ГОСТ 10846-91	Експрес – метод інфрачервоної спектроскопії, відградуваний до ГОСТ 10846	ГОСТ 13586.1-68	ГОСТ 13586.1-68	ГОСТ 13586.5-93	Експрес – метод інфрачервоної спектроскопії, відградуваний до ГОСТ 13586.5	ДСТУ 4234:2003	ГОСТ 27676-88	ГОСТ 10840-64
Номер лабораторії	Бите зерно, %	Зернова домішка, %	Проросле зерно, %	Сміттева домішка, %	Вміст білка в перерахунку на суху речовину, коефіцієнт перерахунку вмісту азоту до вмісту білка - 5.7., %	Вміст білка в перерахунку на суху речовину, коефіцієнт перерахунку вмісту азоту до вмісту білка - 5.7., %	Кількість сирової клейковини, %	Індекс клейковини, %	Вміст вологи, %	Вміст вологи, %	Об'ємна щільність, кг/л	Число падання, с	Сміттева домішка, %	Зернова домішка, %	Зерна, пошкоджені клопом-черепашкою, %	Вміст білка в перерахунку на суху речовину, коефіцієнт перерахунку вмісту азоту до вмісту білка - 5.7., %	Вміст білка в перерахунку на суху речовину, коефіцієнт перерахунку вмісту азоту до вмісту білка - 5.7., %	Кількість сирової клейковини, %	Якість сирової клейковини (ІДК)	Вміст вологи, %	Вміст вологи, %	Об'ємна щільність, кг/л	Число падання, с	Натура, г/л
1	-0,82	0,49	-0,85	-1,00	0,28		0,08	1,68	0,44		0,17	1,63	-0,94	-0,17	-0,04	0,09		0,58	-0,04	1,20		0,72	1,73	0,45
3							-0,84	-1,78	-1,33				-0,99	0,46	0,29		-0,85	1,07	1,98	-0,64	-0,69		0,21	-0,20
4	0,76	-0,30	0,74	1,46	-0,06		0,33	0,57	0,14			-0,13	0,82	0,58	1,10					0,28				
5													-0,13	-1,16	-0,53		0,07	-0,33	-0,51	0,58			-0,40	0,23
6													1,30	-1,28	-0,73		0,07	-0,33	-0,51	0,89	0,82		-0,40	1,10
7													0,82	0,23	-0,53		-0,23	-0,47	-0,51	0,89	-0,09		-0,65	0,45
8						-0,39				-0,11		1,01	-0,13	-1,63	-1,74	-1,06	-0,05	-1,76	-2,84	0,58	0,52	-1,91	1,37	-3,90
9													0,34	-1,51	-0,73		-0,23	-0,33	-1,29	0,89			-0,04	0,67
10	-1,35	-1,49	-1,67	-0,70	-0,72	-0,29	-1,27	0,98	0,44	0,19	-6,49	0,61	-0,61	-1,40	-1,54	-0,60	0,07	-1,76	-1,91	0,58	0,52	-2,15	0,76	-4,77
11	0,00	0,13	1,62	1,16	0,13	0,68	-2,47	0,15		-0,44	-0,38	-1,15	0,25	-0,44	1,91		1,00	1,10			-0,69	0,48	-1,07	0,02
12	1,89	-0,37	-0,20	-1,12		-0,29	0,14	-0,26	-0,31	0,49	-0,38	-1,09	-0,47	1,35	1,10			-0,28	-0,35	-0,34		0,48	-1,50	0,02
13													-0,51	0,12		1,07		-0,90	0,27	-1,87				-0,64
14													2,25	1,24	-1,40	-0,42		0,38	1,05	-1,87			-0,10	-0,20
15	0,67	-0,28	0,68	1,46	-0,03		0,23	-0,26	-0,31		0,17	-0,98	0,63	0,39	1,04	-0,24		0,10	1,05	0,28		0,84	-0,34	0,67
16													-0,61	0,09		0,76		-0,97	0,27	-1,87				-0,42
17																			-0,52				2,28	0,89
18	0,70	-0,81	-0,49	0,50		0,25			-0,31	-0,41	-0,66	-0,98	-0,04	-0,24	0,49		0,29	-0,05	1,05	0,28	-0,39		-0,34	-0,20
19	0,12	0,21	0,45	0,20	-0,12	-0,05	2,13	-1,08	-0,13	0,19	0,73	-0,98	0,10	1,52	-0,02	0,06		1,95	1,05	-0,89		0,60	-0,10	0,23
20	0,66	-0,17	-0,38	-0,46		-0,05			0,44	-0,32	-1,21	0,21	-0,28	1,31	0,17				-0,24			0,01	0,21	-0,64
21	-1,09	1,67	-0,43	-0,82	0,04	0,19	0,53	-0,50	0,14	0,25	1,56	0,95			0,53	-0,09			0,68					
22	-1,05	1,58	-0,49	-0,70	0,04	0,19	0,83	0,40	-0,04	0,16	1,84	1,01			0,49	-0,15			0,74					
23													-0,18	0,43		0,58			-1,87					-0,42

8. ГРАФІКИ РОЗПОДІЛІВ Z-ІНДЕСІВ ТА ГРАФІКИ РЕЗУЛЬТАТІВ.

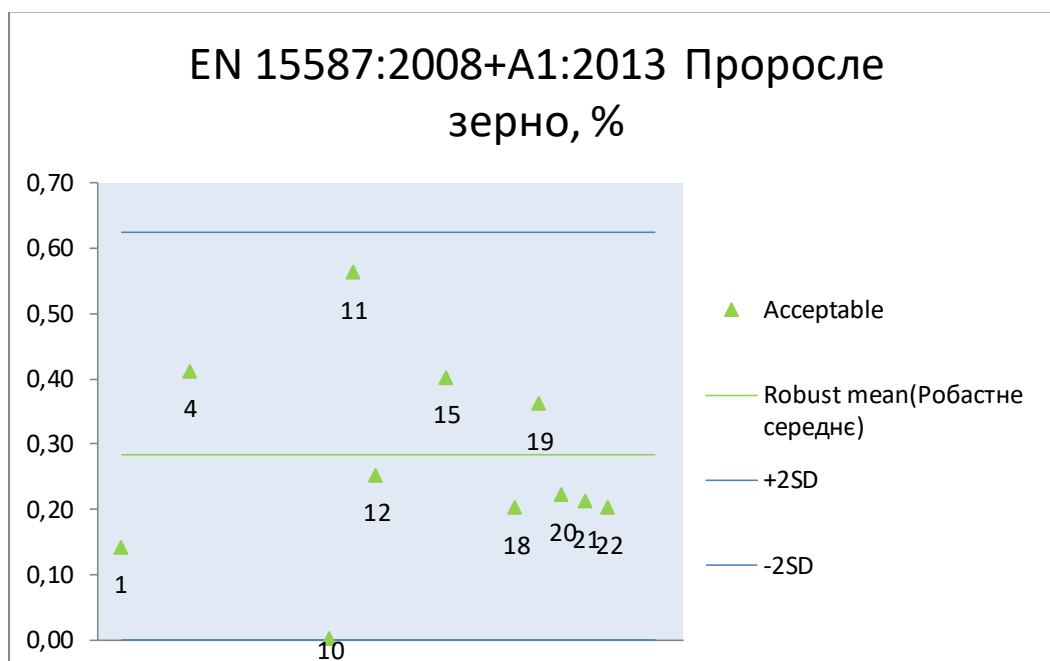
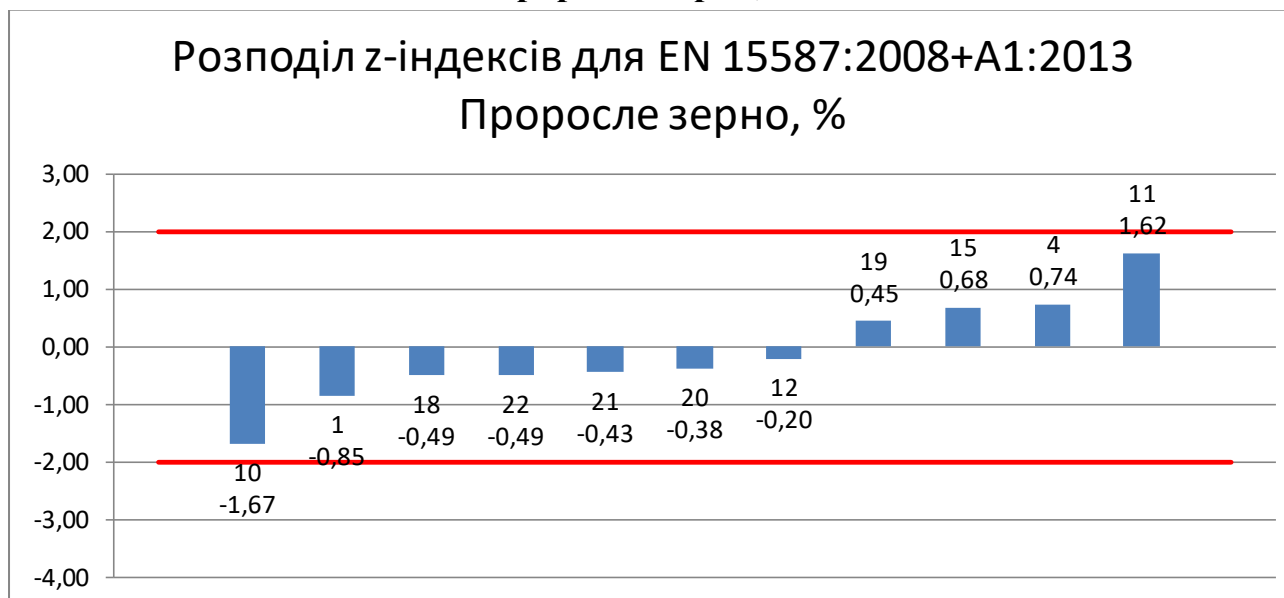
8.1. EN 15587:2008+A1:2013 Бите зерно, %



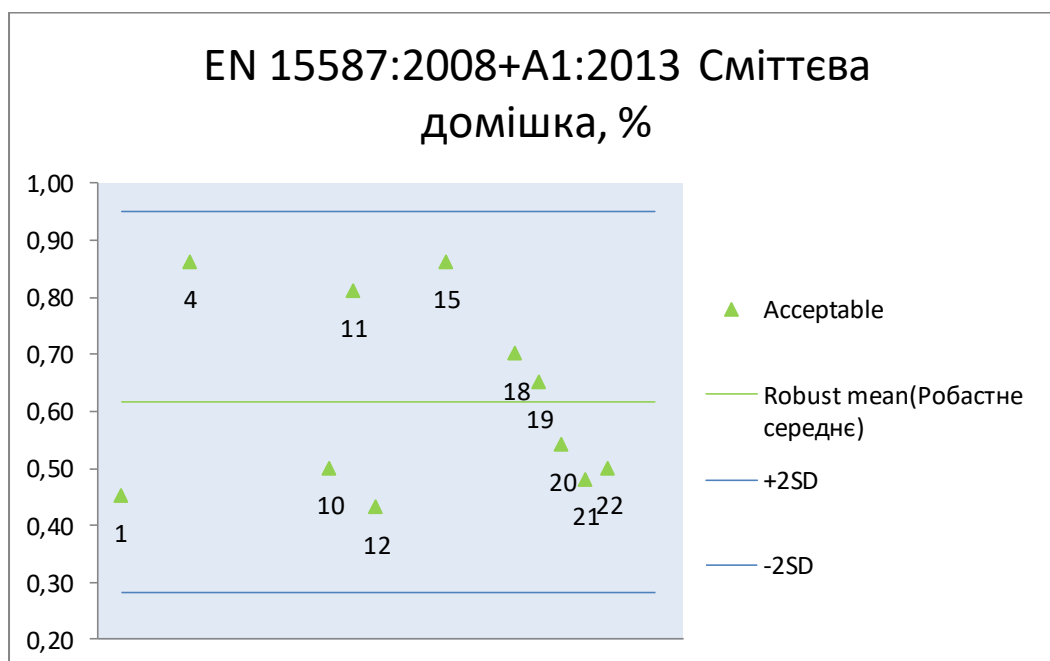
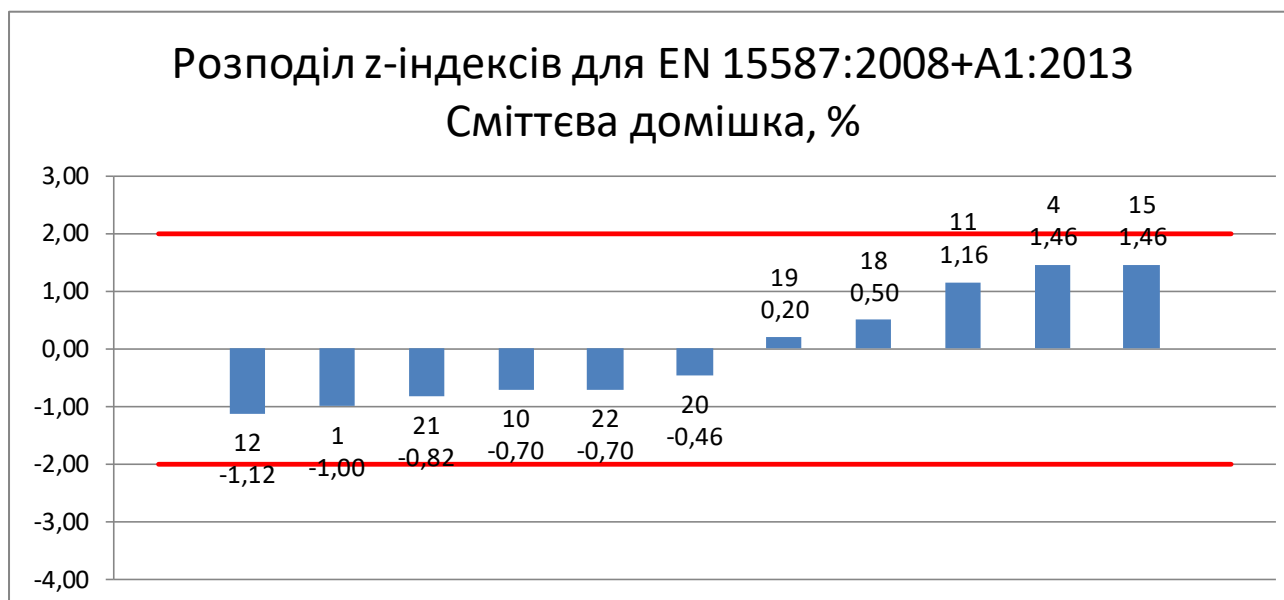
8.2. EN 15587:2008+A1:2013 Зернова домішка, %



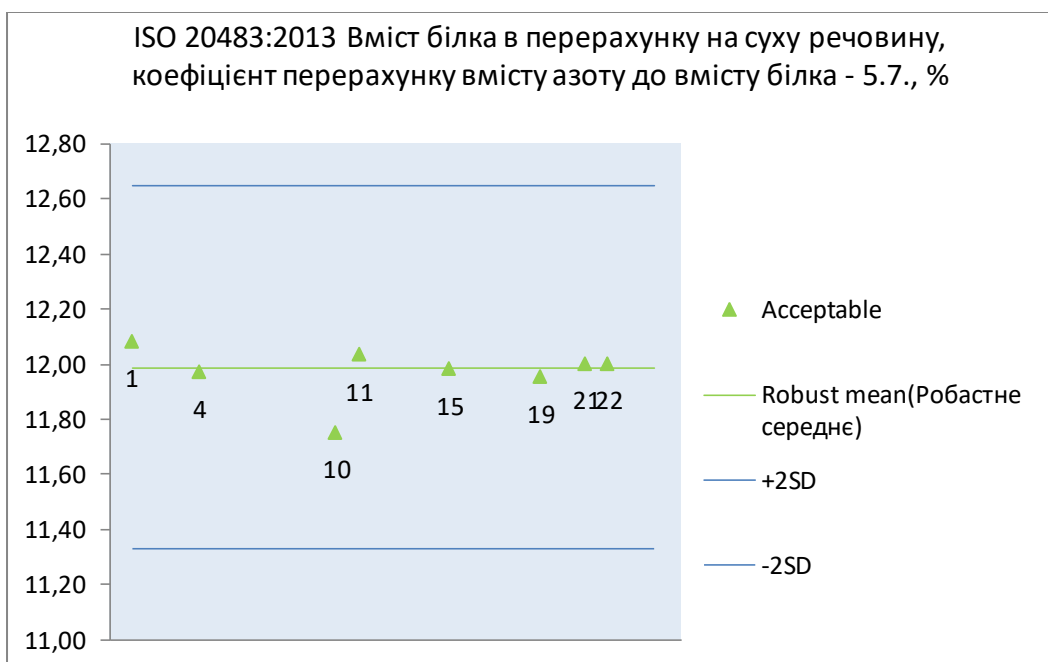
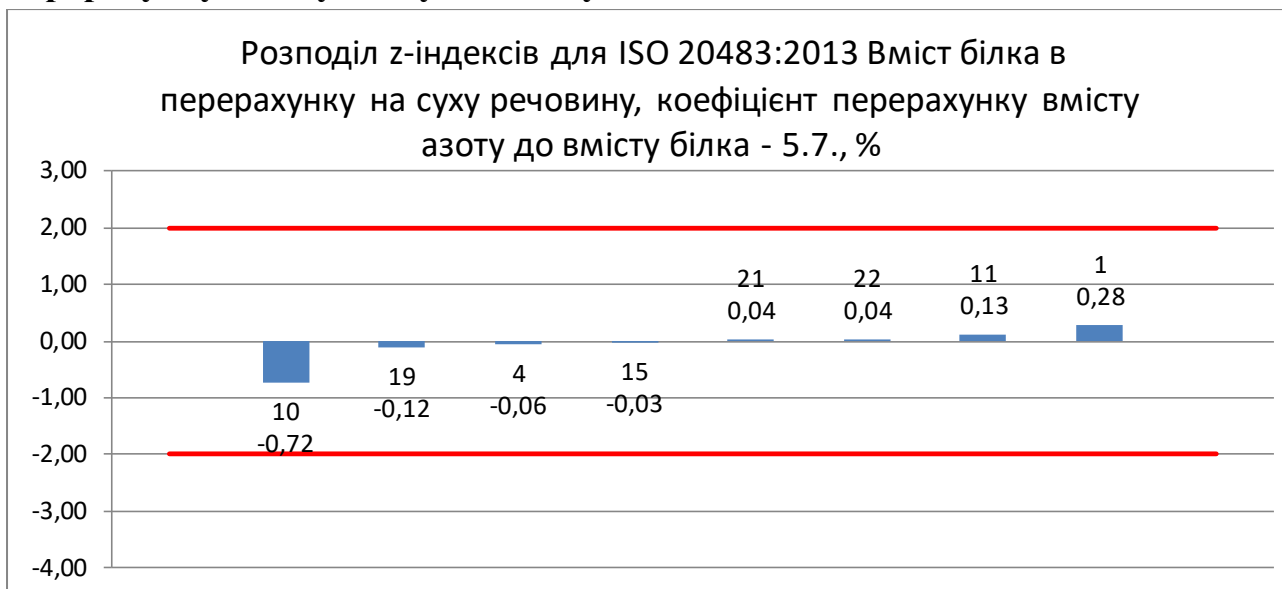
8.3. EN 15587:2008+A1:2013 Проросле зерно, %



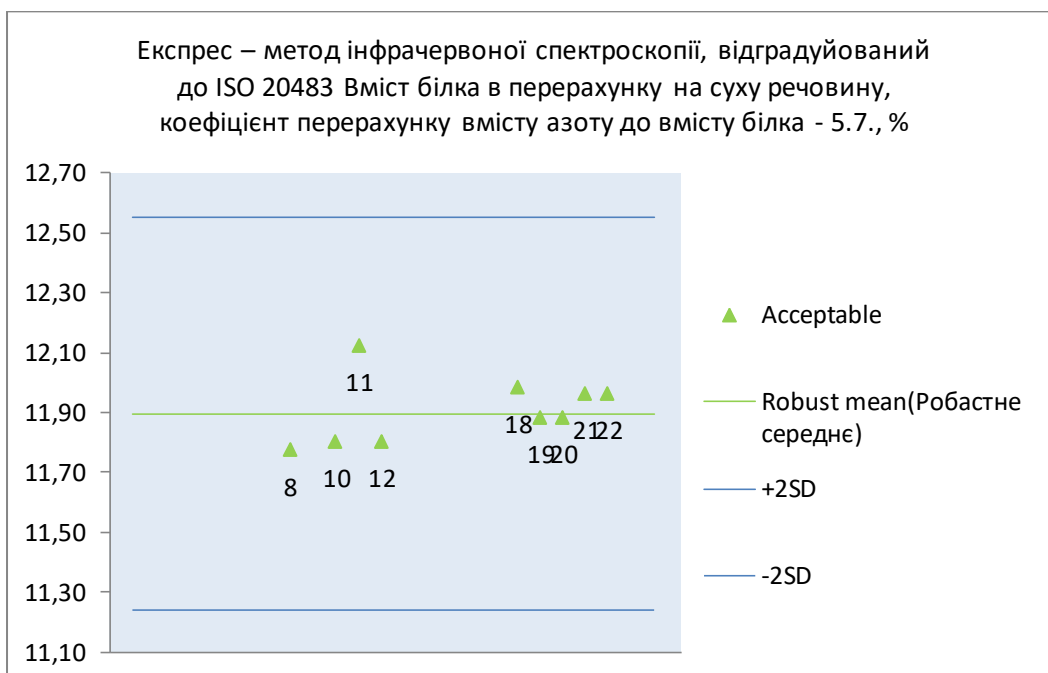
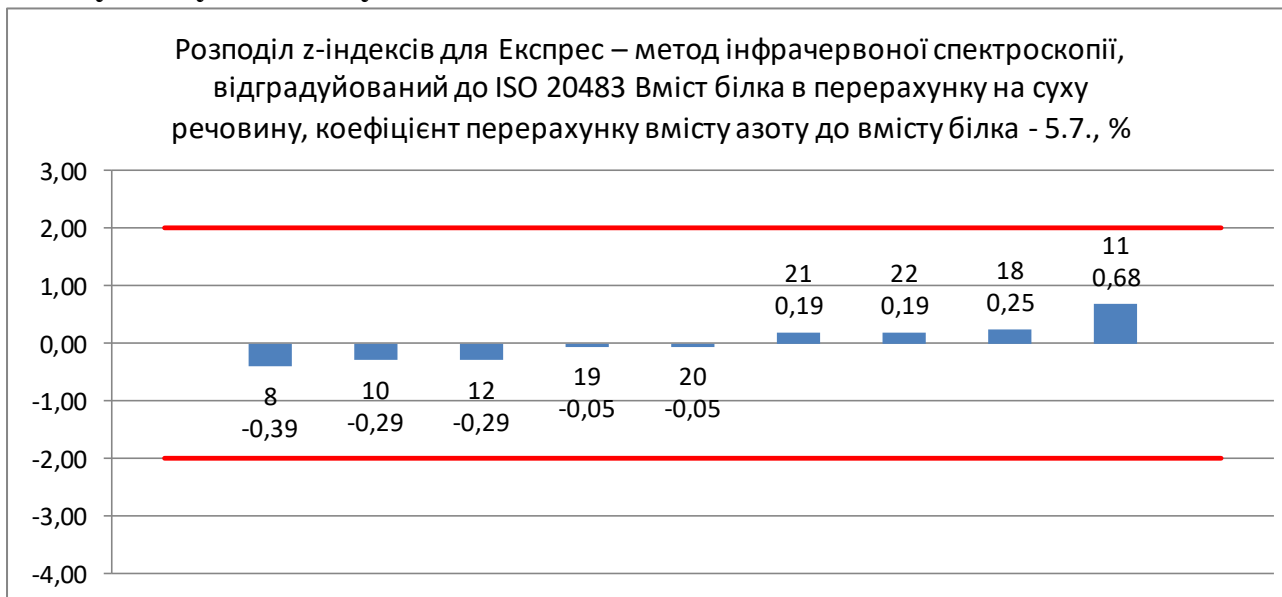
8.4. EN 15587:2008+A1:2013 Сміттева домішка, %



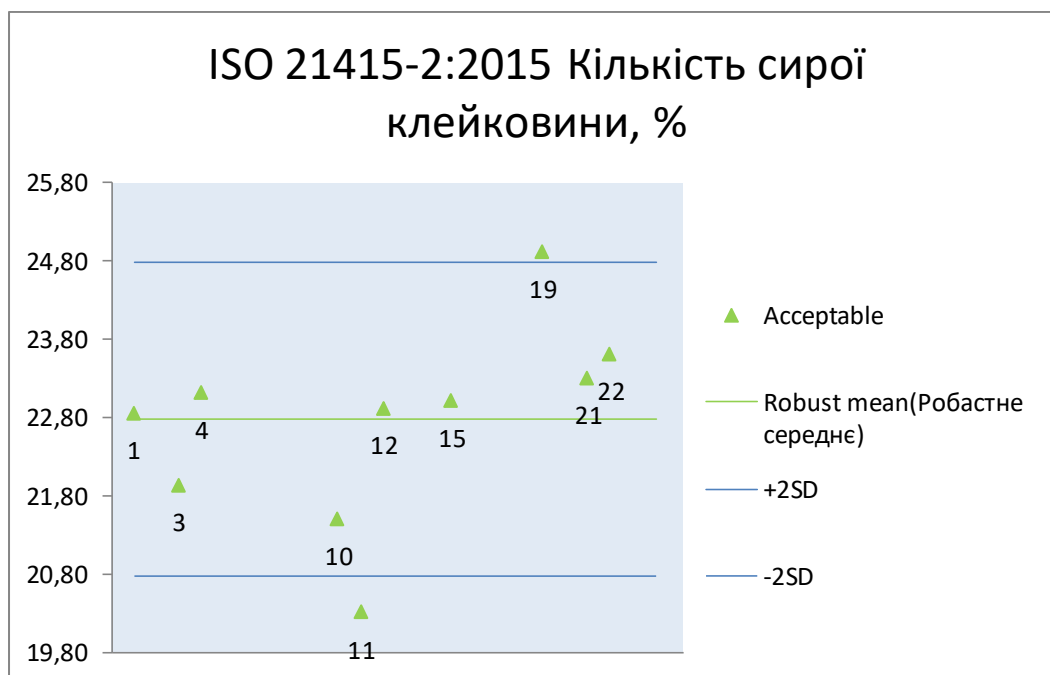
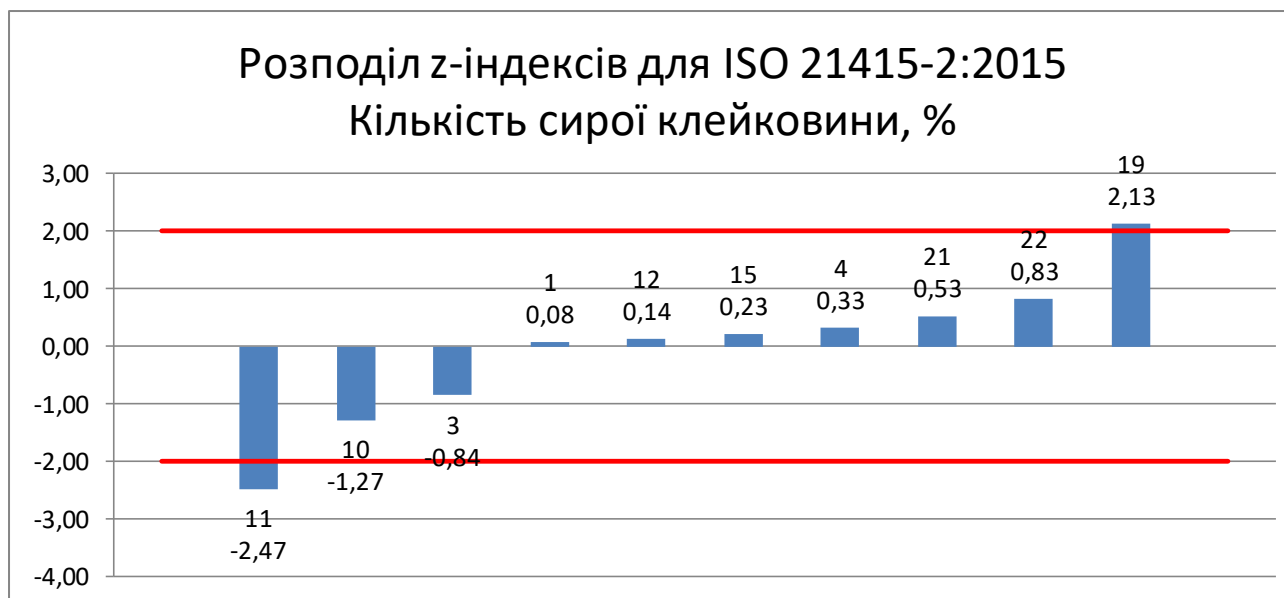
8.5. ISO 20483:2013 Вміст білка в перерахунку на суху речовину, коефіцієнт перерахунку вмісту азоту до вмісту білка - 5.7., %



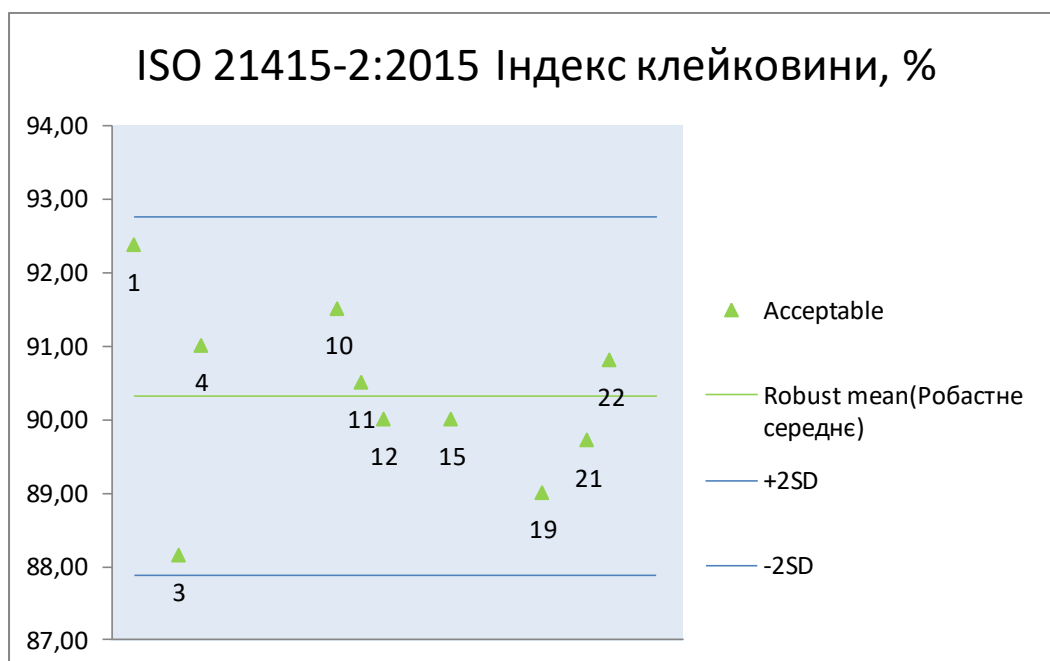
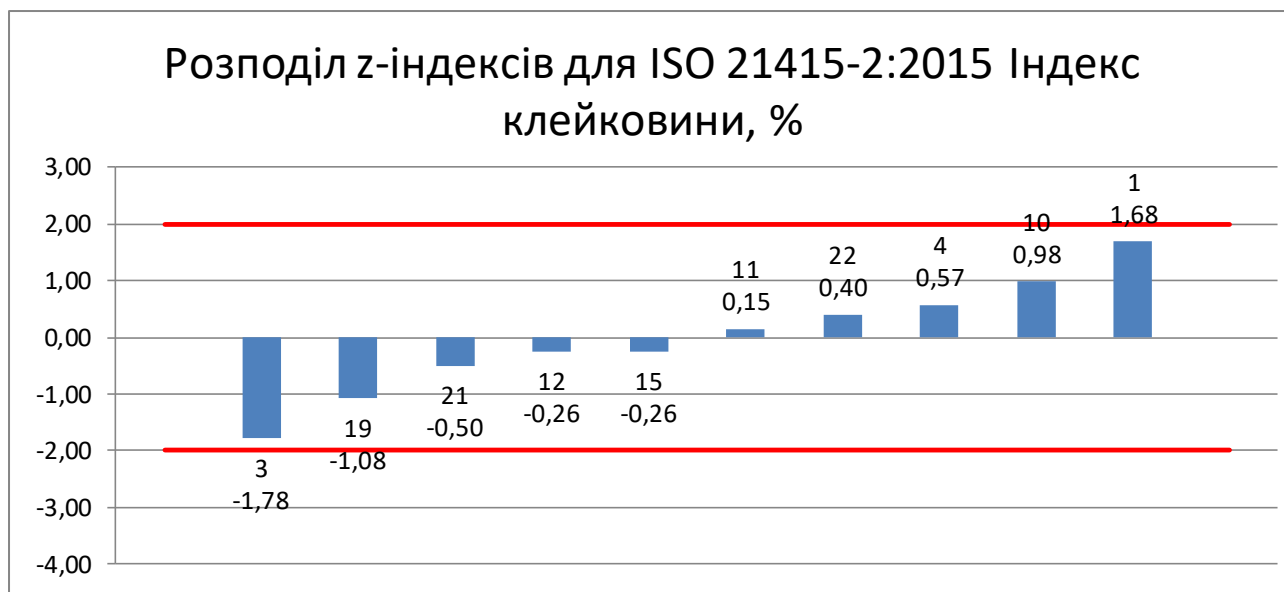
8.6. Експрес – метод інфрачервоної спектроскопії, відградуваний до ISO 20483 Вміст білка в перерахунку на суху речовину, коефіцієнт перерахунку вмісту азоту до вмісту білка - 5.7., %



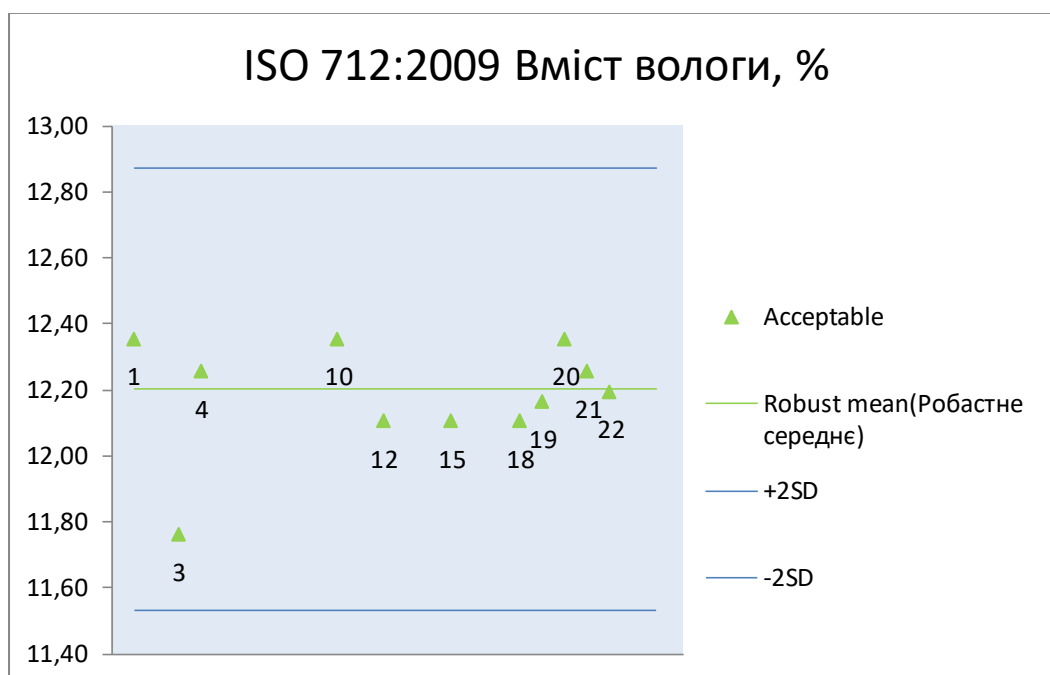
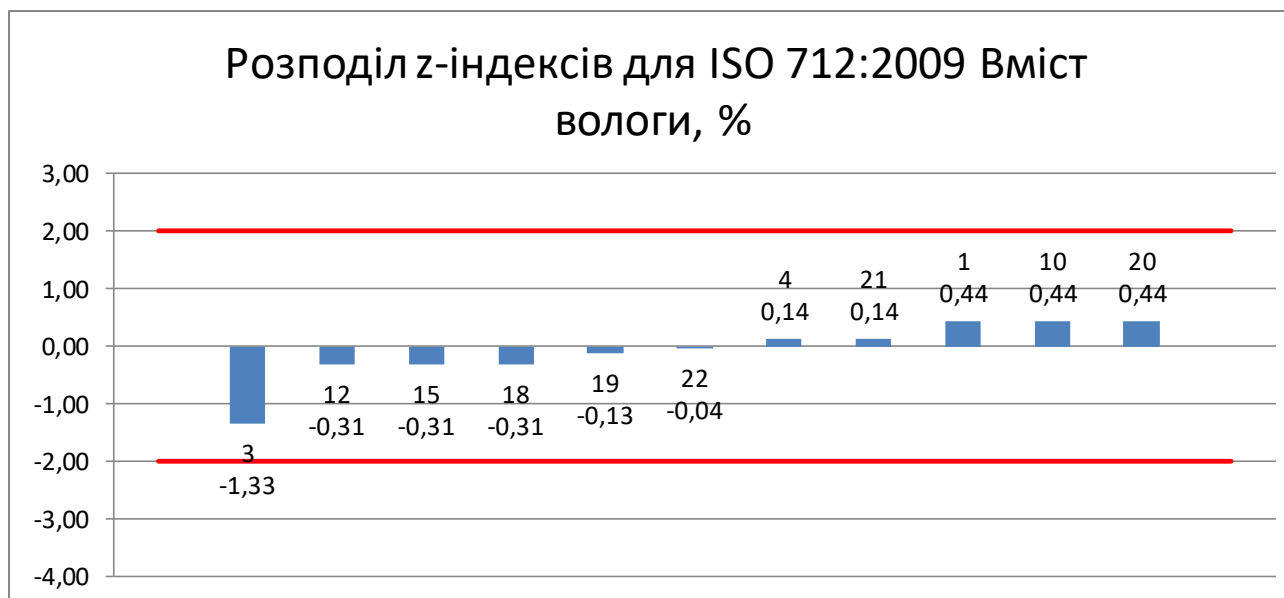
8.7.ISO 21415-2:2015 Кількість сирії клейковини, %



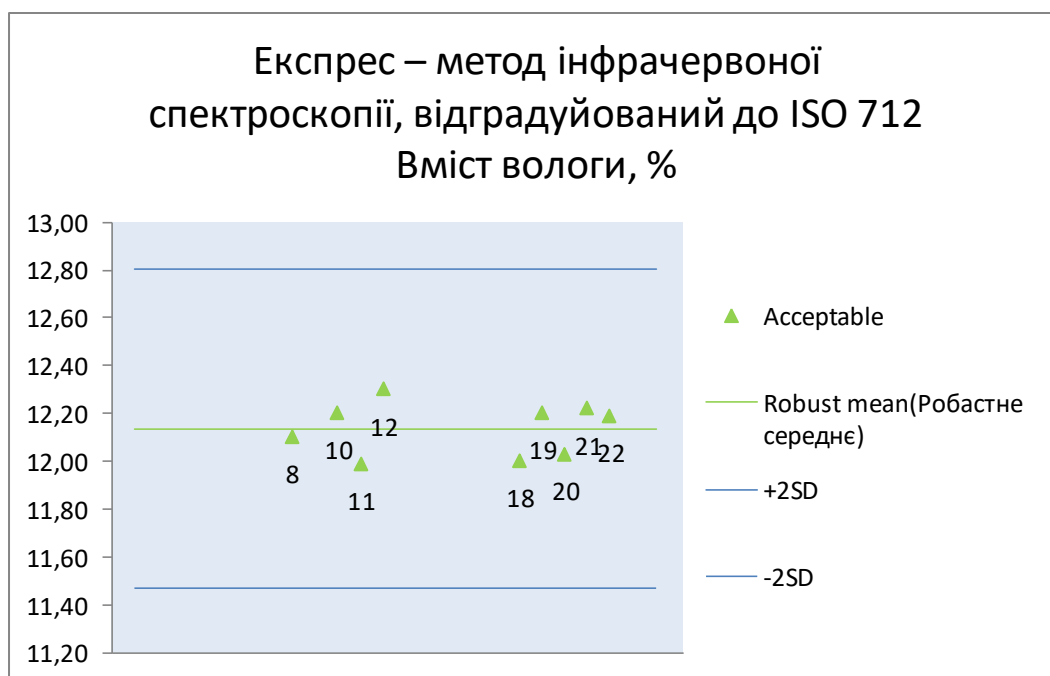
8.8.ISO 21415-2:2015 Індекс клейковини, %



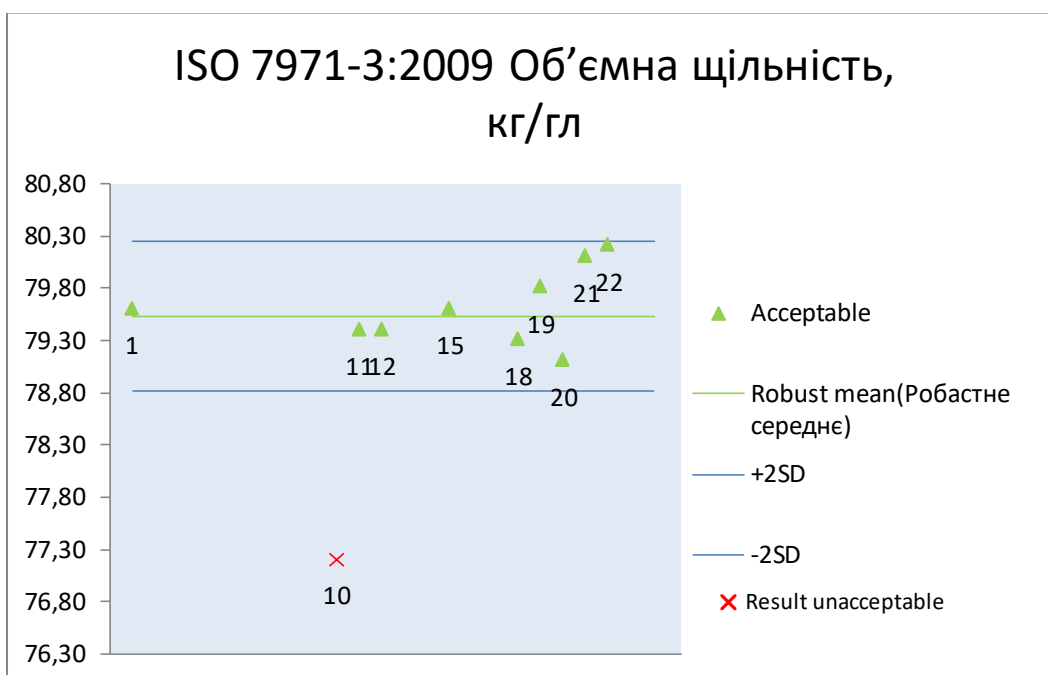
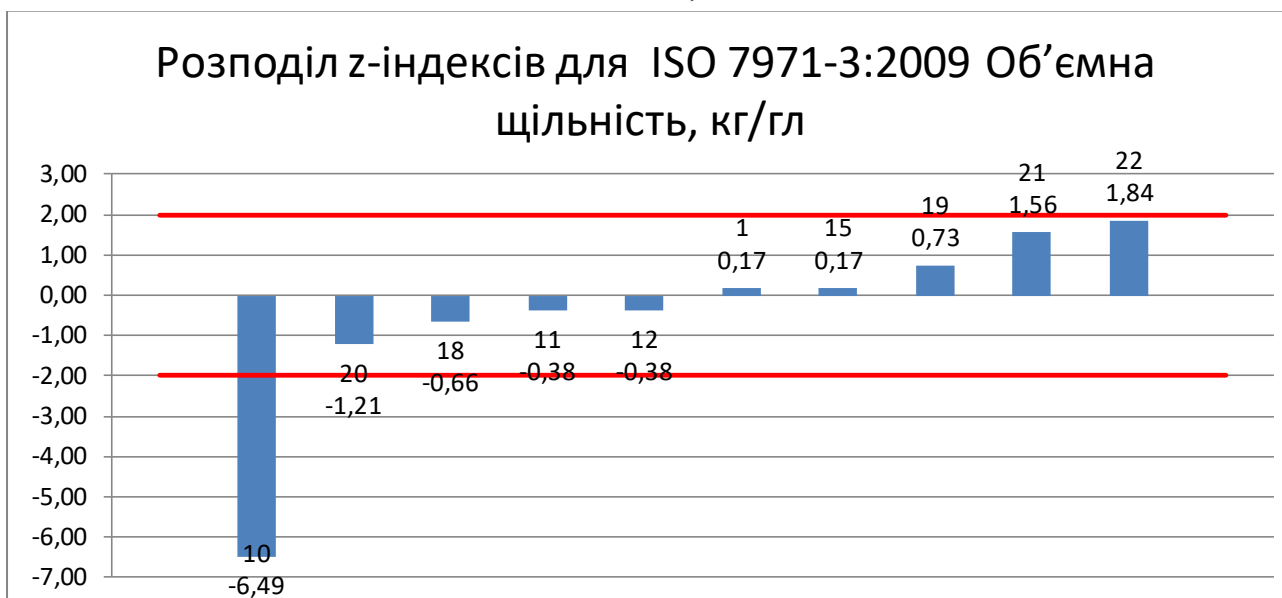
8.9. ISO 712:2009 Вміст води, %



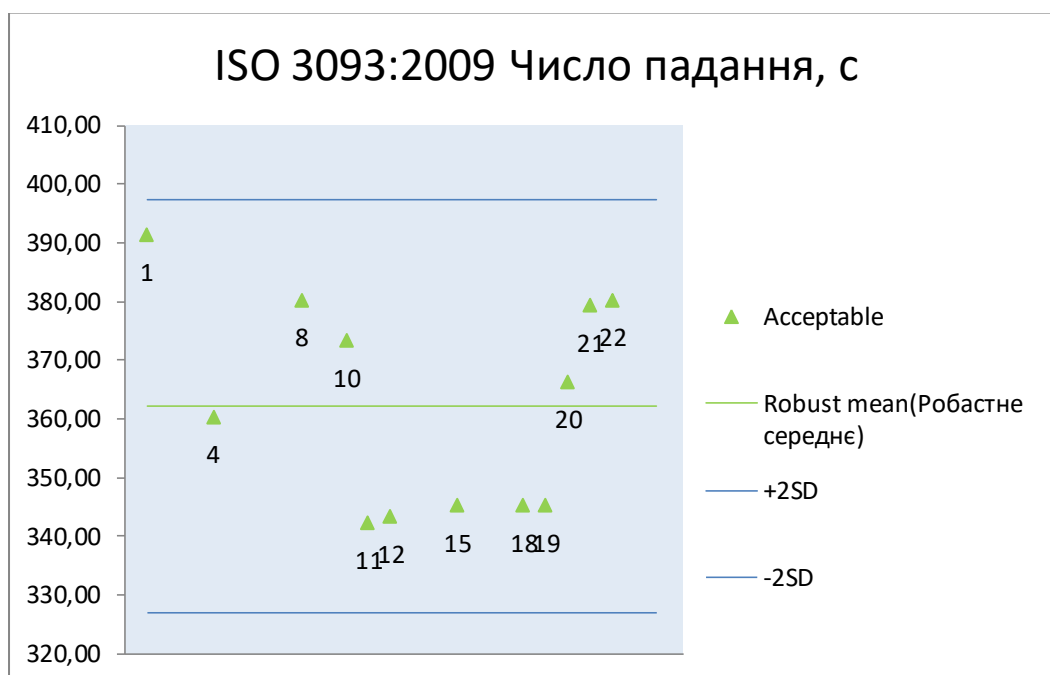
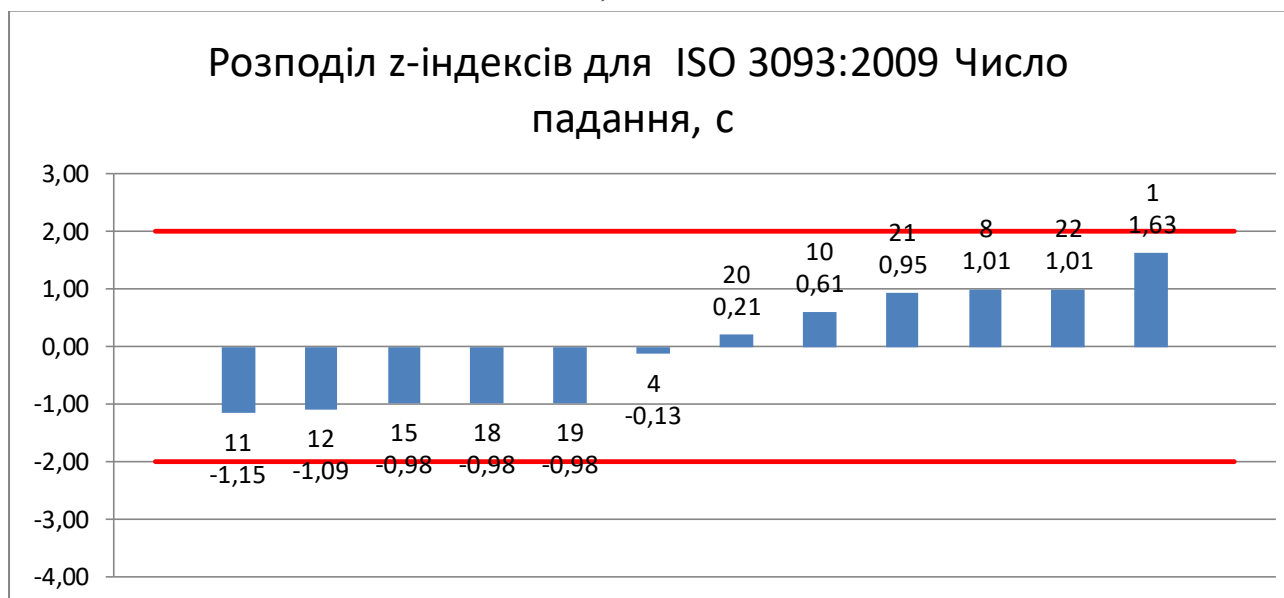
8.10 Експрес – метод інфрачервоної спектроскопії, відградуваний до ISO 712 Вміст води, %



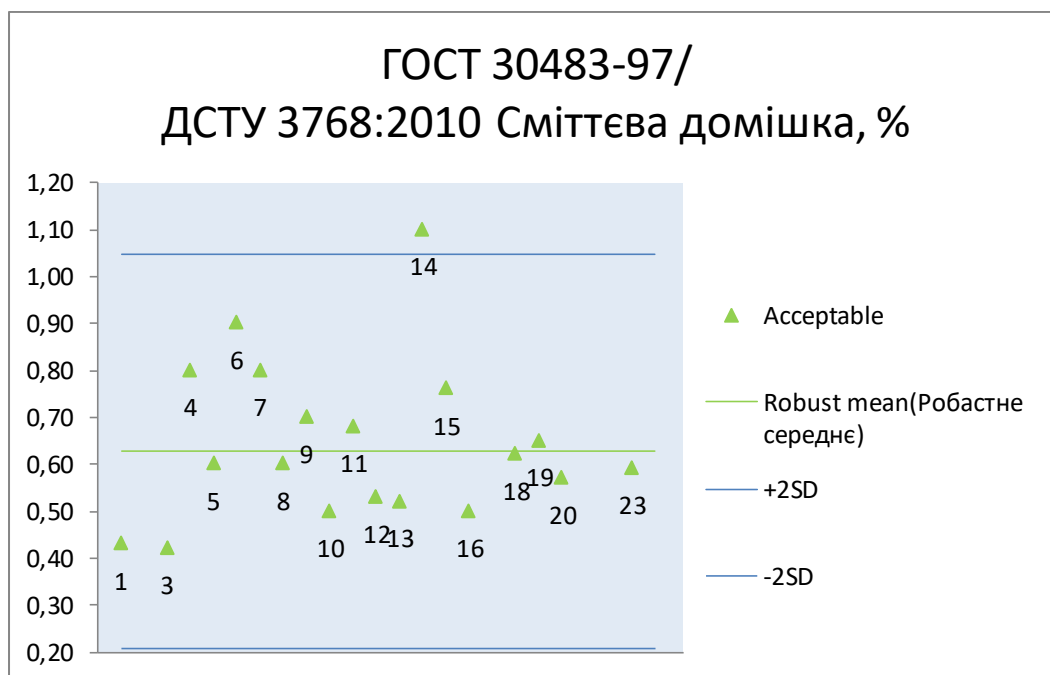
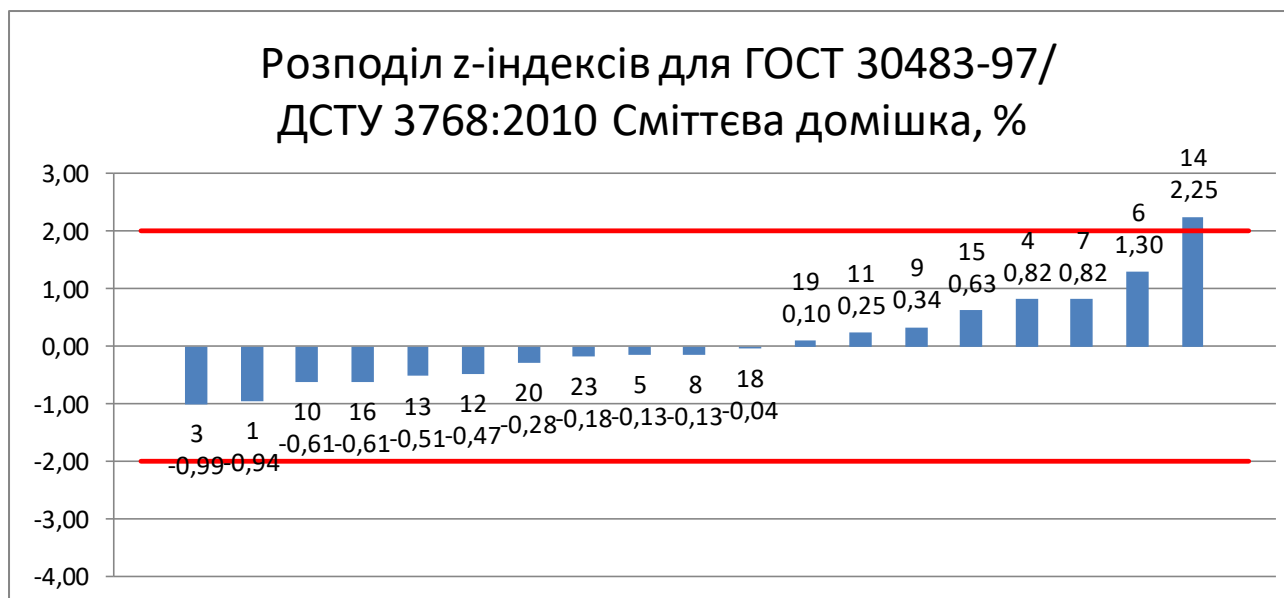
8.11. ISO 7971-3:2009 Об'ємна щільність, кг/гл



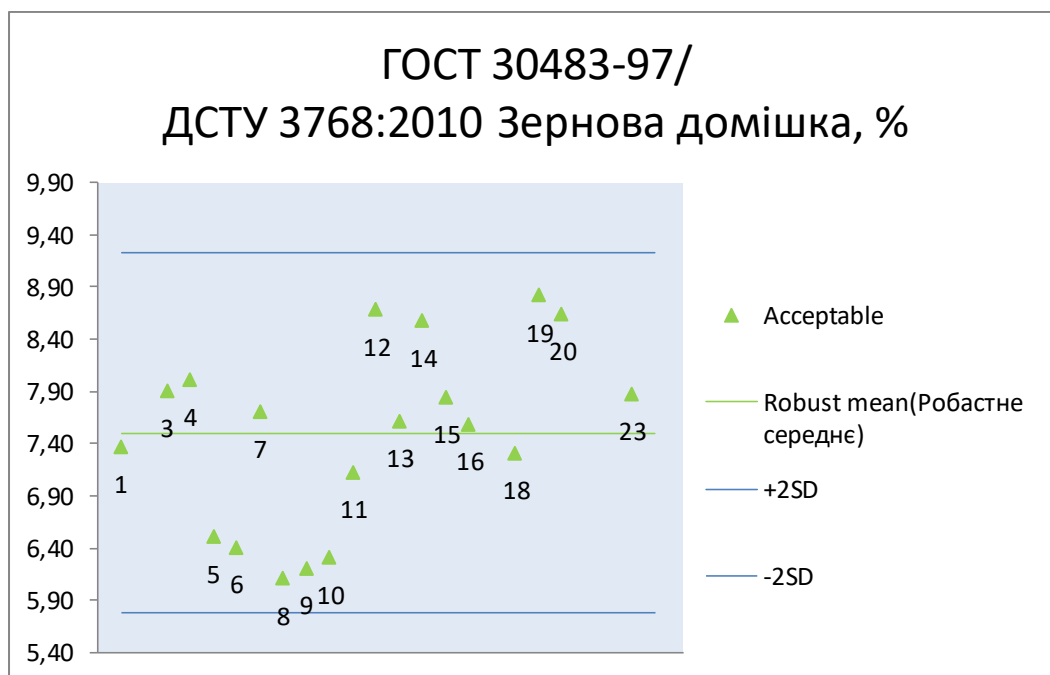
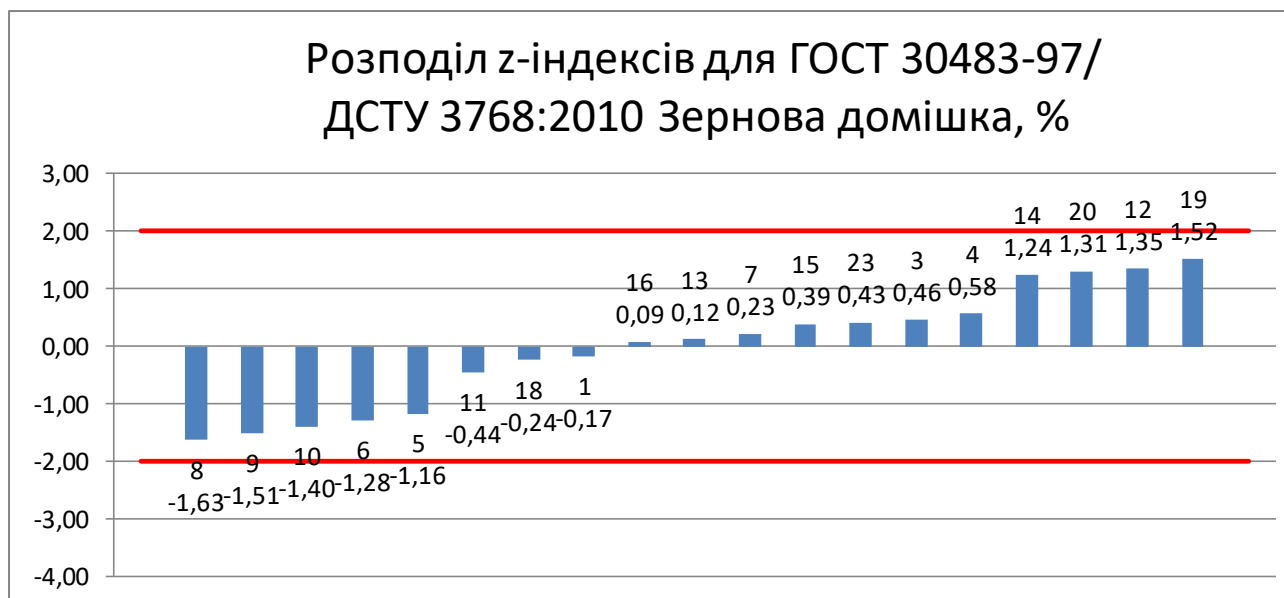
8.12. ISO 3093:2009 Число падання, с



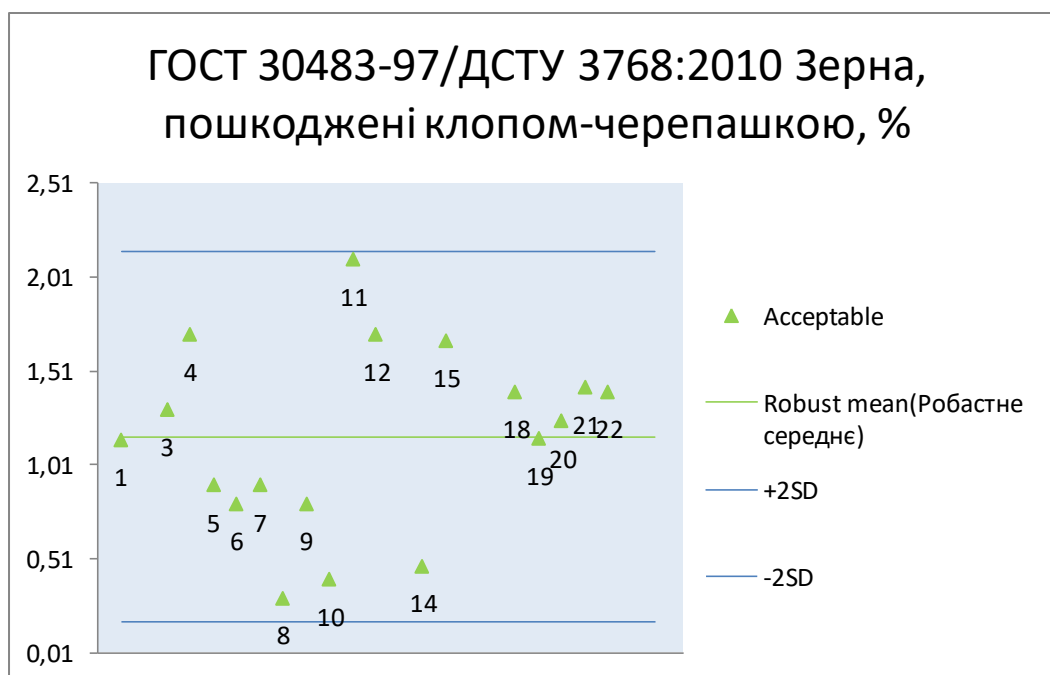
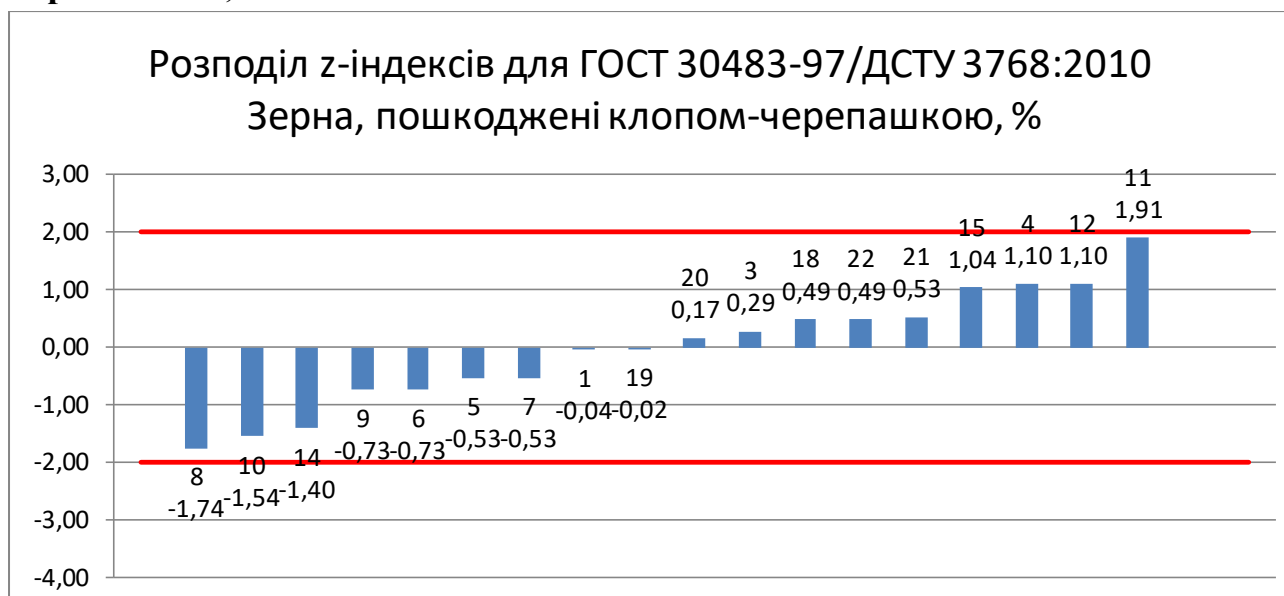
8.13.ГОСТ30483-97/ДСТУ 3768:2010 Сміттєва домішка, %



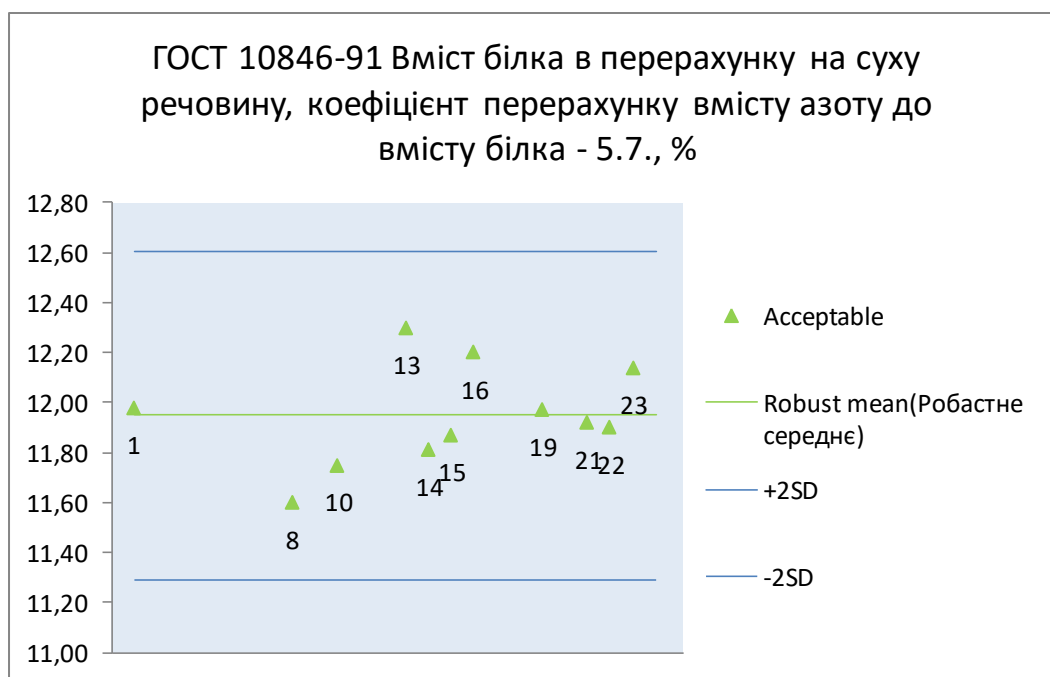
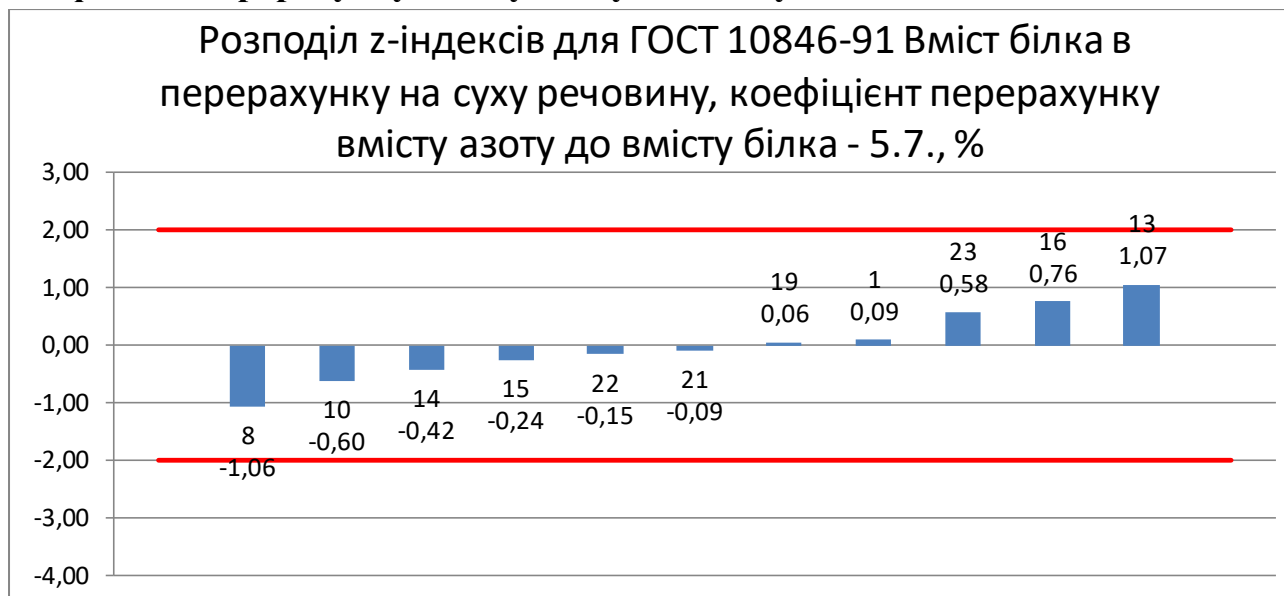
8.14. ГОСТ30483-97/ДСТУ 3768:2010 Зернова домішка, %



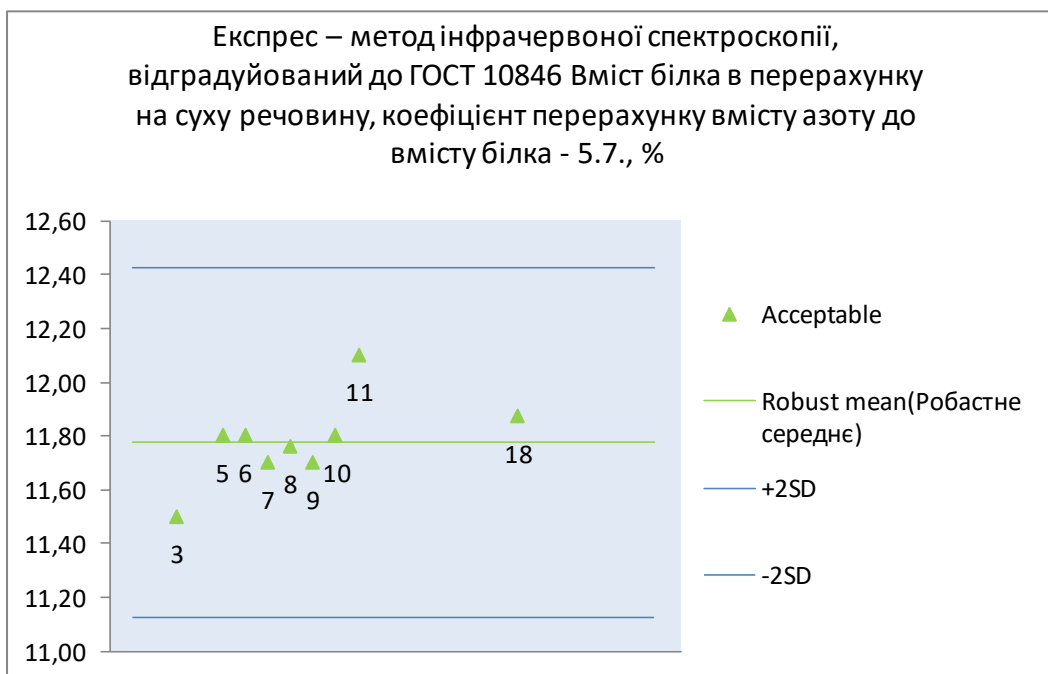
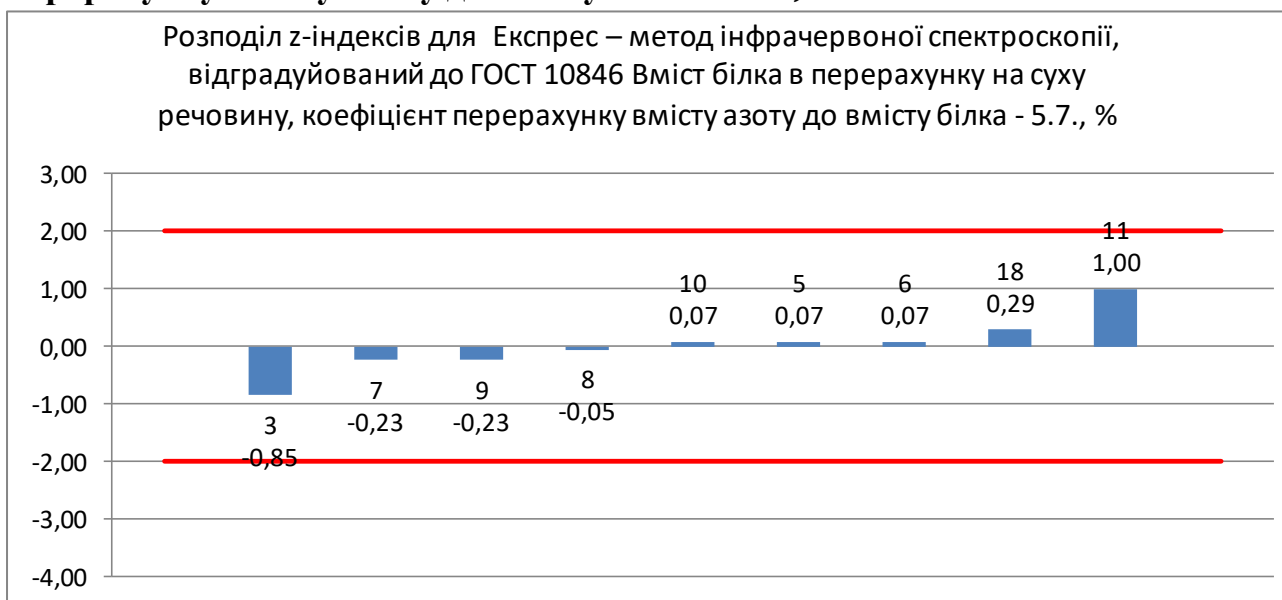
8.15. ГОСТ 30483-97/ДСТУ 3768:2010 Зерна, пошкоджені клопом-черепашкою, %



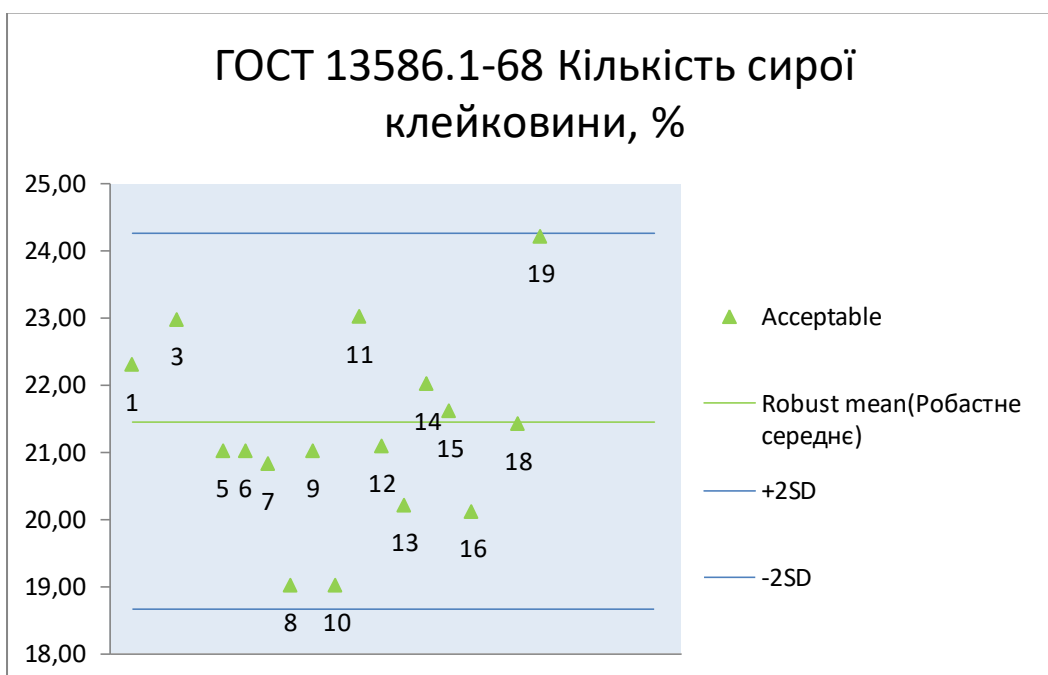
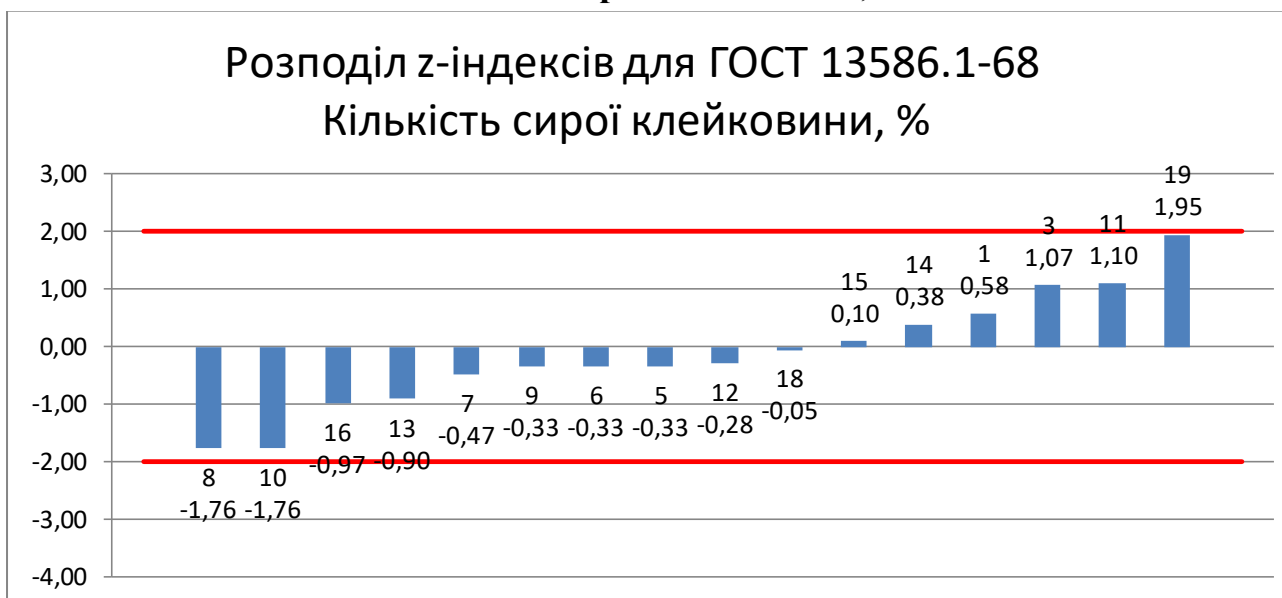
8.16. ГОСТ 10846-91 Вміст білка в перерахунку на суху речовину, коефіцієнт перерахунку вмісту азоту до вмісту білка - 5.7., %



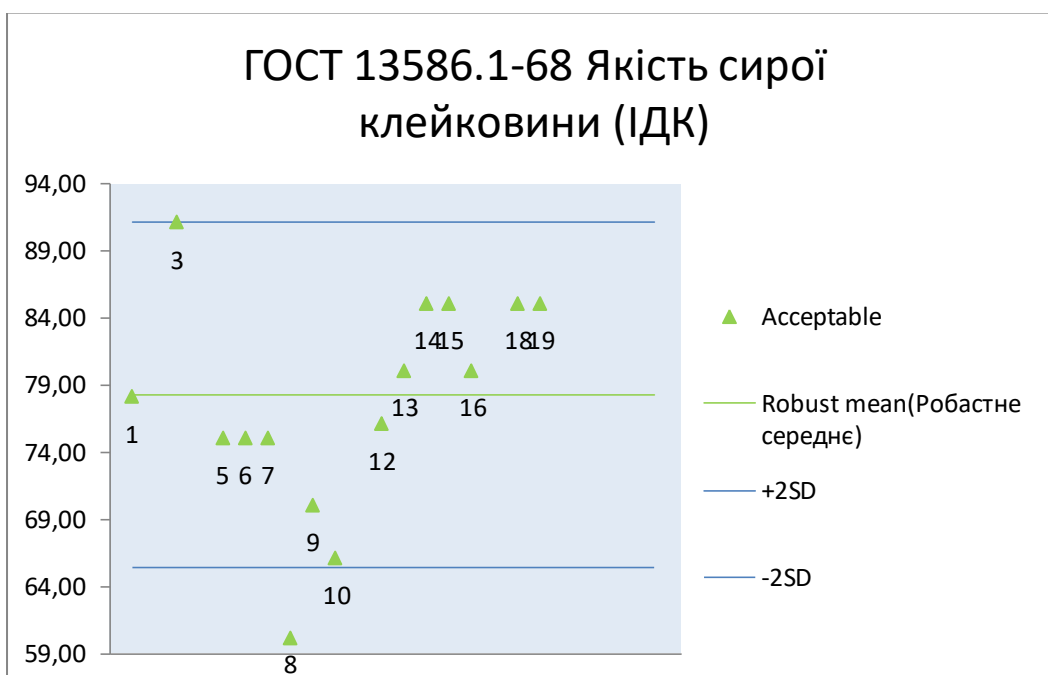
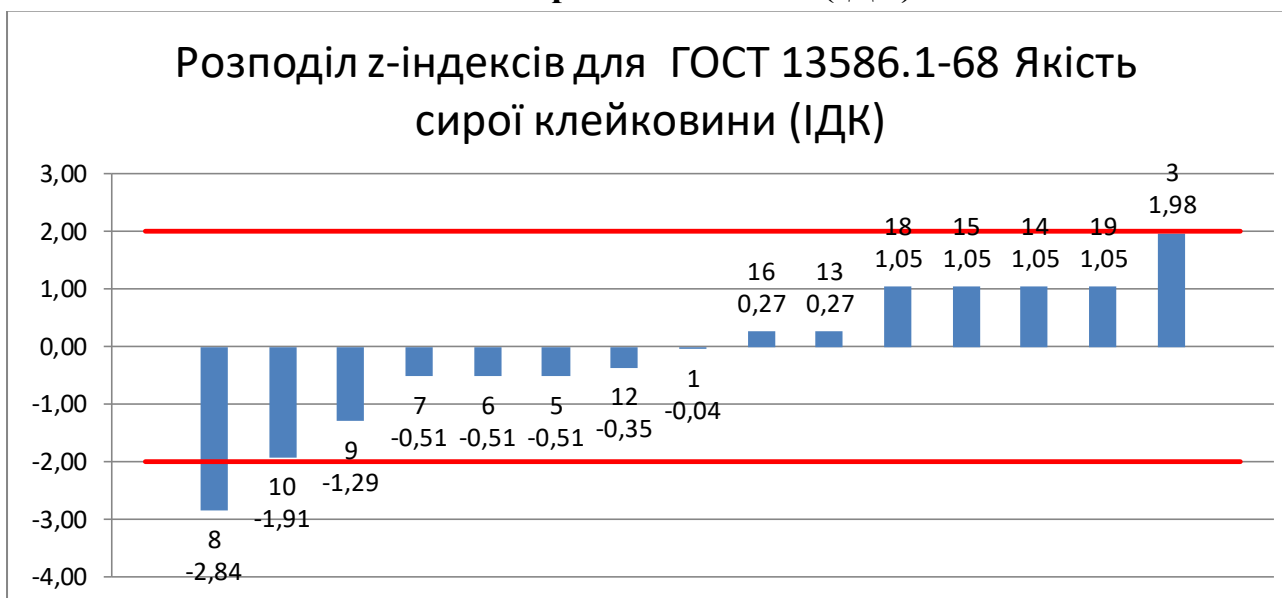
8.17. Експрес – метод інфрачервоної спектроскопії, відградуваний до ГОСТ 10846 Вміст білка в перерахунку на суху речовину, коефіцієнт перерахунку вмісту азоту до вмісту білка - 5.7., %



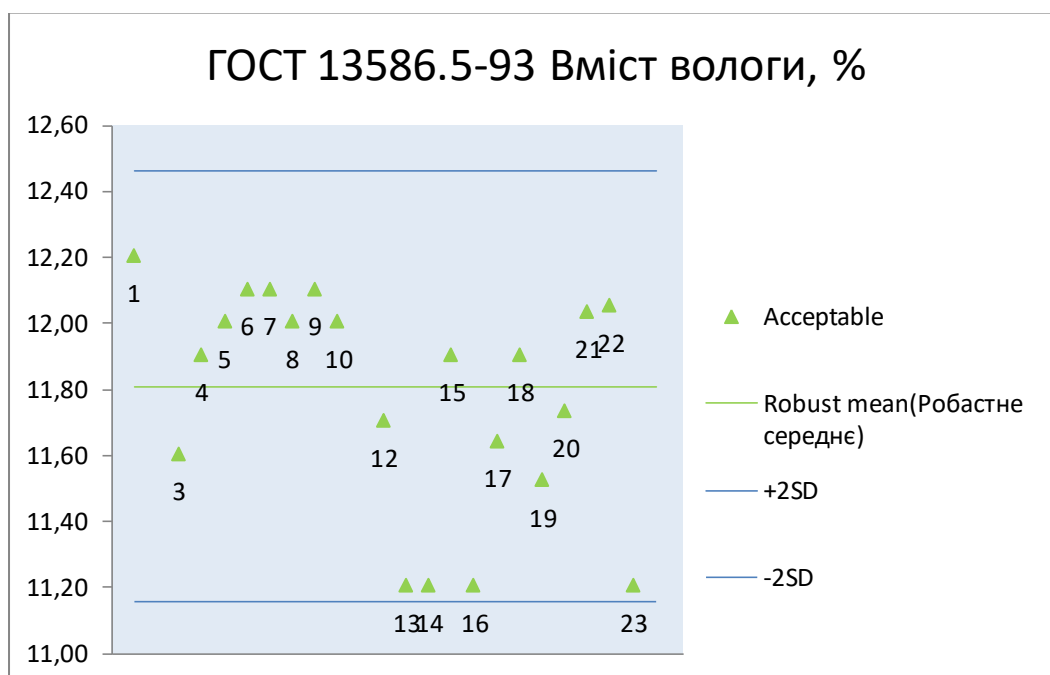
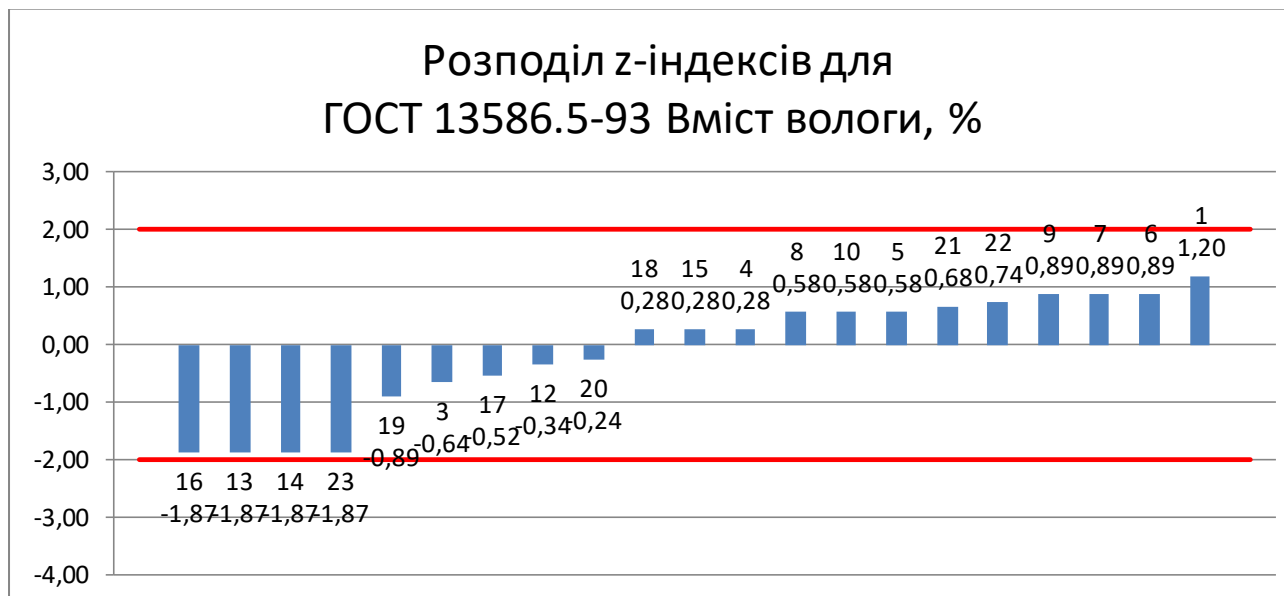
8.18. ГОСТ 13586.1-68 Кількість сирі клейковини, %



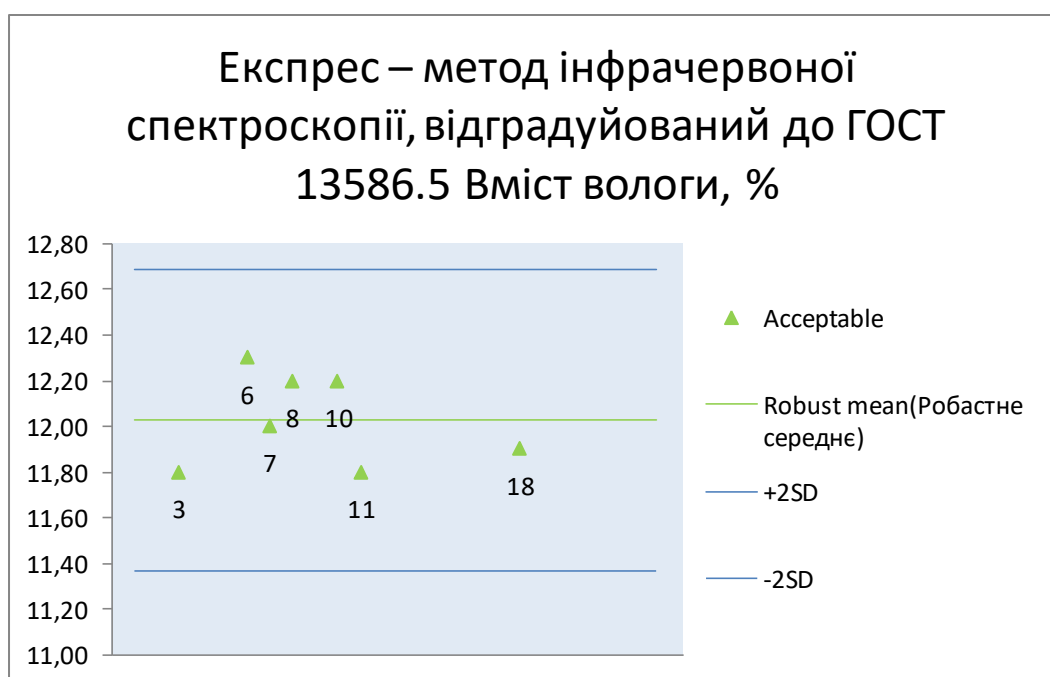
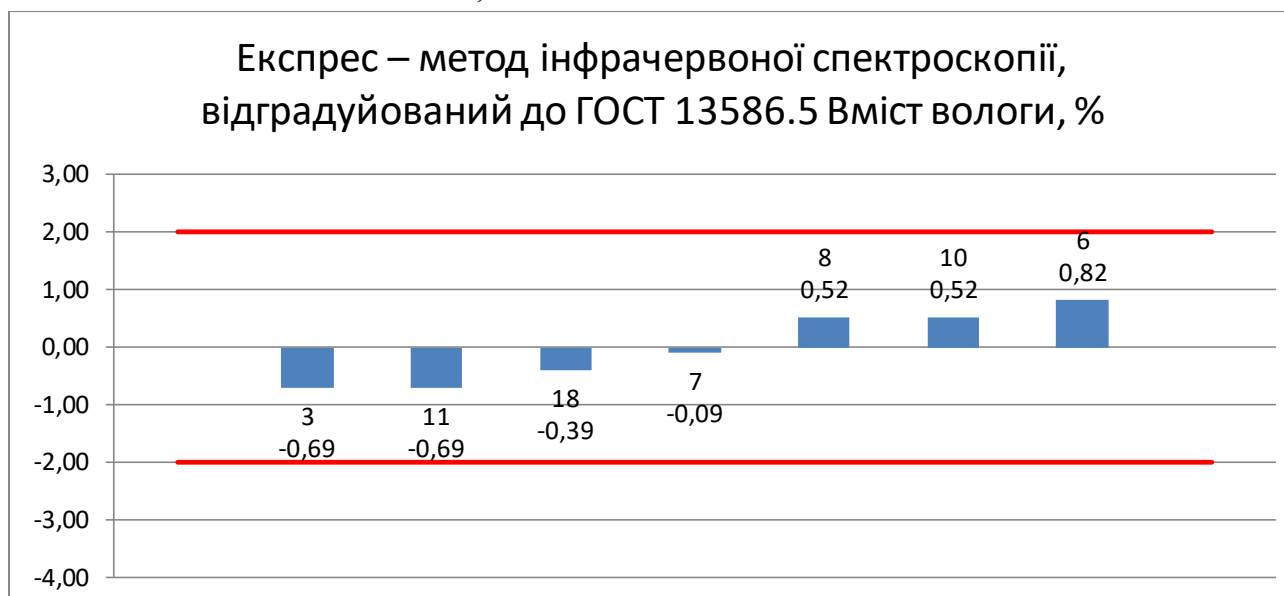
8.19. ГОСТ 13586.1-68 Якість сирії клейковини (ІДК)



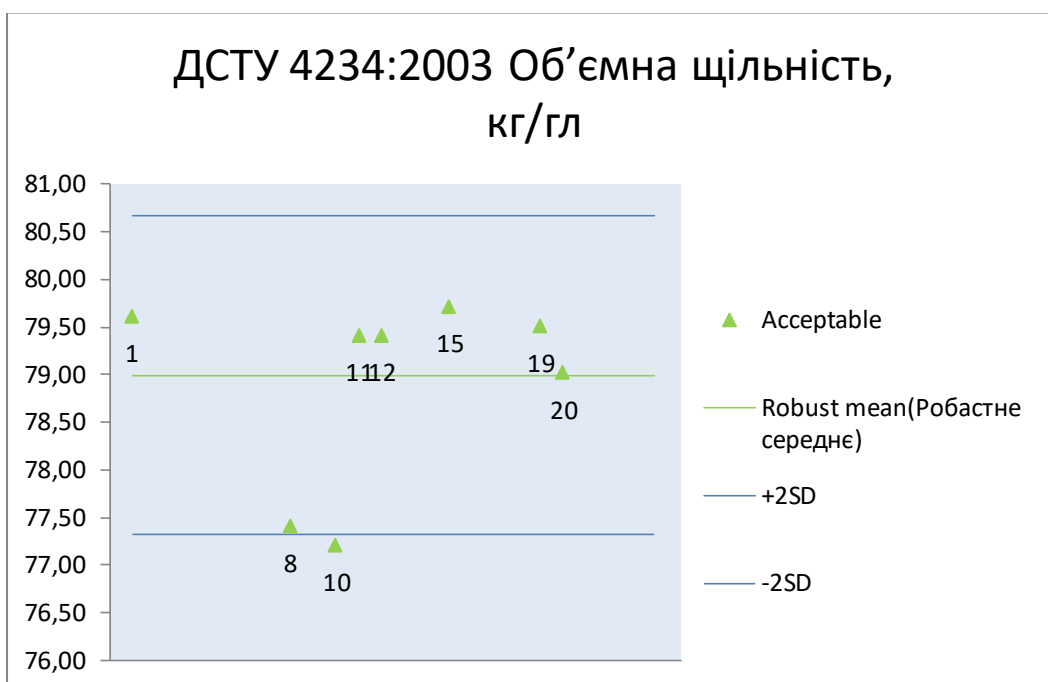
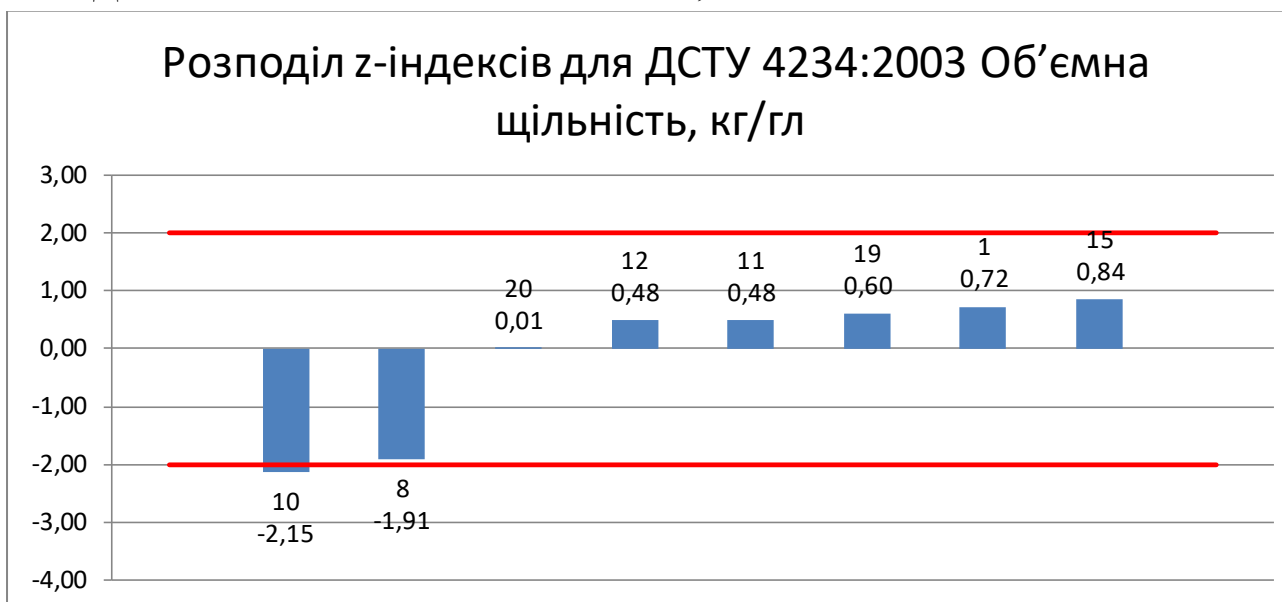
8.20. ГОСТ 13586.5-93 Вміст води, %



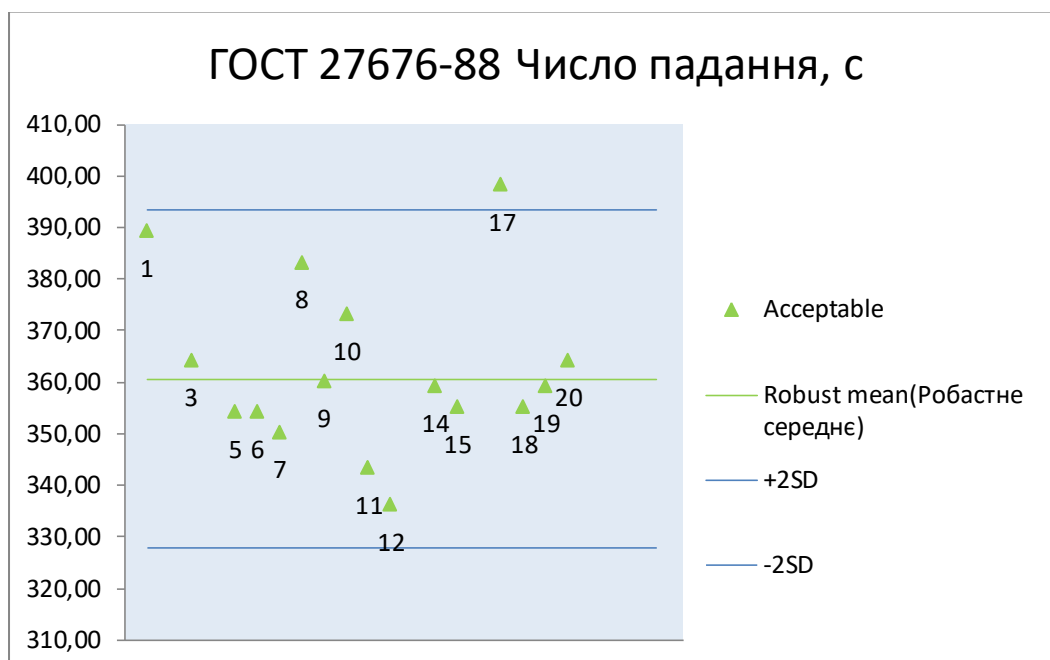
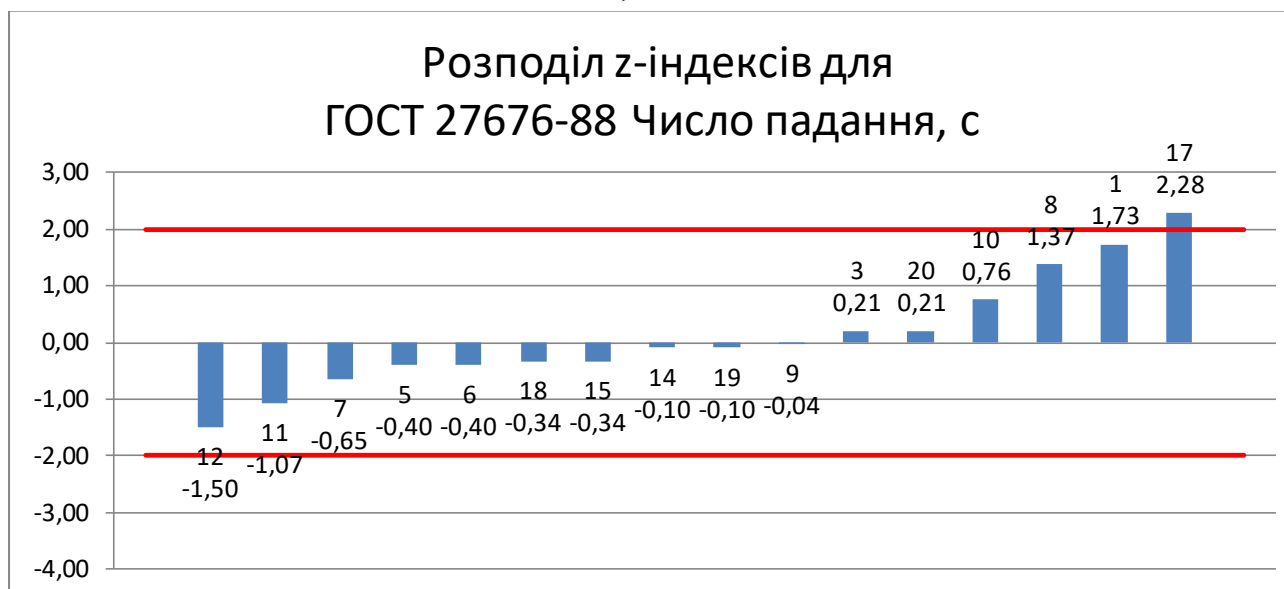
8.21. Експрес – метод інфрачервоної спектроскопії, відградуваний до ГОСТ 13586.5 Вміст води, %



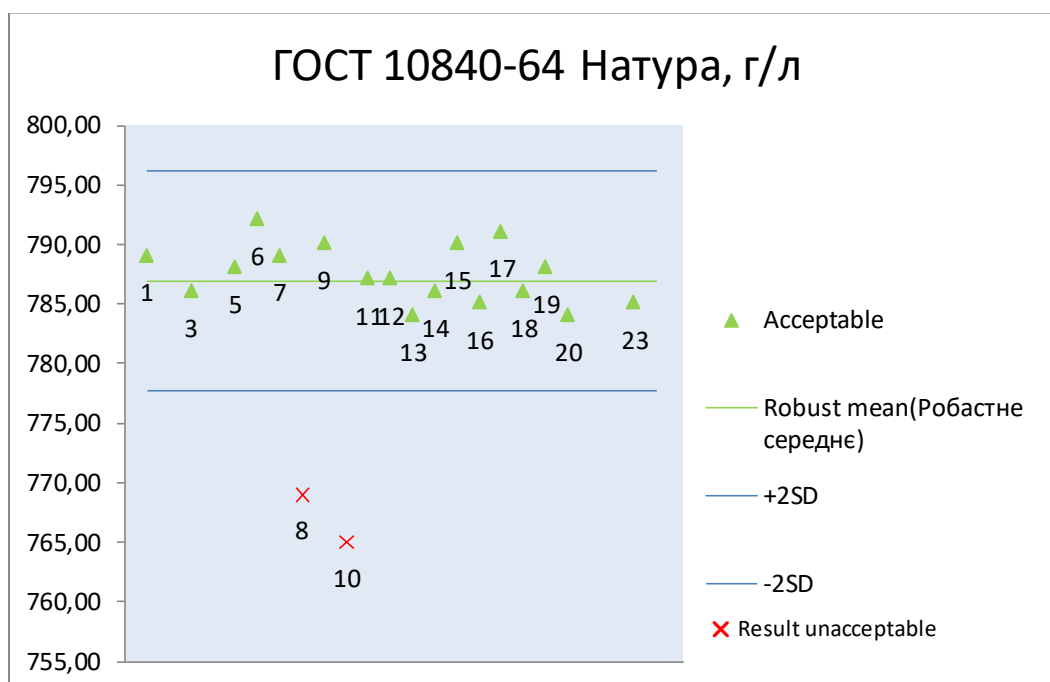
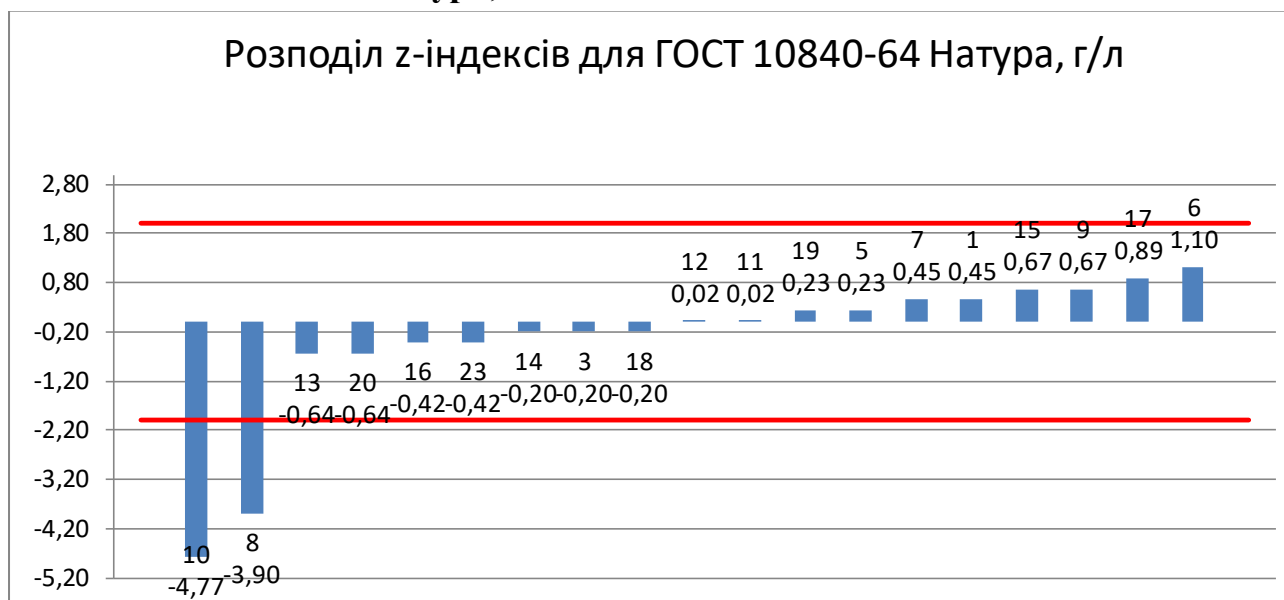
8.22. ДСТУ 4234:2003 Об'ємна щільність, кг/гл



8.23. ГОСТ 27676-88 Число падання, с



8.24. ГОСТ 10840-64 Натура, г/л



9. 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
6. ISO Guide 35:2006 Reference materials -- General and statistical principles for certification
7. ILAC Discussion Paper on Homogeneity and Stability Testing, April 2008.
8. ISO 17034:2016 General requirements for the competence of reference material producers