



ООО Научно-испытательный центр «Черкизово»

108805 Москва

Троицкий АО, поселение Новофёдоровское,  
деревня Яковлевское, 14 Б

www.cherkizovolab.com

**Межлабораторные сличительные испытания. Итоговый отчет по раунду К-02-2021**

**Корм для индейки. Общие физико-химические показатели. Метод ИК**

**Май – июль 2021**

Утвержден:  
Директор ООО НИЦ «Черкизово»



Шаповалов С.О.

19 июля 2021 г.

## Оглавление

Введение .....	3
Номера лабораторий-участников .....	3
Компетентность лаборатории-организатора .....	3
Краткие итоги .....	3
Информация о контрольном образце .....	3
Порядок исследования образца .....	4
Статистическая обработка результатов .....	5
Анализ результатов .....	6
<b>Таблица 1.</b> Массовая доля влаги, сырого протеина, сырого жира и сырой клетчатки .....	7
<b>Таблица 2.</b> Массовая доля кальция, фосфора и натрия .....	7
<b>Рисунок 1.</b> Z-индекс для массовой доли влаги .....	8
<b>Рисунок 2.</b> Z-индекс для массовой доли сырого протеина. ....	8
<b>Рисунок 3.</b> Z-индекс для массовой доли сырого жира. ....	8
<b>Рисунок 4.</b> Z-индекс для массовой доли сырой клетчатки. ....	9
<b>Рисунок 5.</b> Z-индекс для массовой доли кальция. ....	9
<b>Рисунок 6.</b> Z-индекс для массовой доли фосфора. ....	9
<b>Рисунок 7.</b> Z-индекс для массовой доли натрия. ....	10
Комментарии и рекомендации .....	11
Нормативные документы .....	11

## **Введение**

Межлабораторные сличительные испытания являются одной из форм экспериментальной проверки деятельности испытательной лаборатории. Участие в МСИ позволяет оценить степень соответствия лаборатории критериям аккредитации согласно [1].

## **Номера лабораторий-участников**

Номера, присвоенные лабораториям, принявшим участие в межлабораторных сличительных испытаниях (МСИ-2021), являются конфиденциальной информацией и будут отправлены вместе с сертификатами об участии в раунде К-02-2021. В случае утери номера, свяжитесь с координаторами раунда:

***Скрыль Андрей Игоревич***

+7 (495) 788-32-32, доб. 17954

+7 (985) 501-47-47

a.skryl@cherkizovo.com

***Корнилова Елена Вячеславовна***

+7 (495) 788-32-32, доб. 17951

+7 (917) 557-33-97

e.kornilova@cherkizovo.com

## **Компетентность лаборатории-организатора**

ООО НИЦ «ЧЕРКИЗОВО» аккредитован в соответствии с требованиями международного стандарта ISO/IEC 17025:2017 (ГОСТ ISO/IEC 17025-2019) (аттестат аккредитации № ААС.А.00281) и ГОСТ ИСО/МЭК 17025 (аттестат аккредитации № RA.RU.21H072) в качестве испытательной лаборатории.

## **Краткие итоги**

Программа проверки квалификации была разработана в ООО НИЦ «Черкизово» в 2021 году и реализована в период с 27 мая по 19 июля 2021г.

Номер данного итогового отчета совпадает с номером программы проверки квалификации К-02-2021.

Образцы корма для индейки для испытаний в рамках МСИ-2021 были отправлены участникам в июне 2021 года. Исследуемые показатели включали: массовую долю влаги, массовую долю сырого жира, массовую долю сырого протеина, массовую долю сырой клетчатки, массовую долю кальция, массовую долю фосфора и массовую долю натрия.

## Информация о контрольном образце

Контрольный образец, представляющий собой корм для индейки, был получен путем отбора части коммерчески реализуемой партии. Все представленные показатели присутствуют на уровне типичном для данного типа комбикорма. Ни один из показателей не был искусственно увеличен или уменьшен. После измельчения и вплоть до момента отправки участникам все образцы хранились в герметичной вакуумной упаковке.

Для проверки *однородности* были отобраны 2 случайных образца из партии и проанализированы в 10 параллельных измерениях каждый (в сумме 20 измерений). Полученные данные подтвердили достаточную однородность исследуемого образца [2, 3].

Для проверки *стабильности* были отобраны 2 случайных образца из партии и проанализированы в 10 параллельных измерениях каждый (в сумме 20 измерений) спустя 1 месяц после проведения испытаний на однородность. Полученные данные подтвердили достаточную стабильность исследуемого образца [2, 3].

В качестве приписанного значения показателя ( $\chi_a$ ) принято среднее значение от полученных лабораториями-участниками с использованием статистических методов, описанных в [3] и с учетом влияния выбросов.

## Порядок исследования образца

Всем участникам МСИ-2021 был присвоен уникальный номер-идентификатор. Инструкция содержала следующие основные указания:

- пожалуйста, подтвердите факт доставки контрольного образца, связавшись с нами;
- при получении образца, необходимо проверить целостность упаковки. В случае повреждения упаковки, свяжитесь с нами;
- определение показателей необходимо провести в день вскрытия упаковки;
- тщательно перемешайте весь объем контрольного образца перед выполнением анализа;
- для того, чтобы исследовать контрольный образец на ИК, для необходимо зайти в программу OPUS, выбрать группу продуктов «комбикорм для птиц», выбрать продукт «комбикорм полнорационный» и провести измерение контрольного образца 3 раза (согласно инструкции к ИК)- полученные результаты обработать согласно приложению 1;
- полученные результаты обработать согласно приложению 1;
- отсканированные результаты (подписанное приложение 1) – выслать на электронные почты: [a.skryl@cherkizovo.com](mailto:a.skryl@cherkizovo.com), [e.kornilova@cherkizovo.com](mailto:e.kornilova@cherkizovo.com), указав тему: «МСИ – 2021 ИК» до 25 июня 2021 г.

## Статистическая обработка результатов

Результаты, представленные участниками, подчиняются нормальному распределению случайной величины (по Гауссу) и были статистически обработаны с целью определения приписанного значения показателя, стандартного отклонения ( $\sigma$ ) и последующего расчета Z-индекса (по Граббсу) для каждого результата.

Приписанное значение показателя определялось по формуле:

$$x_a = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i, \quad (1)$$

где  $x_a$  – приписанное значение показателя;

$x_i$  – результат присланный участником;

$N$  – общее количество результатов полученных от участников.

Стандартное отклонение для каждого значения, присланного участниками, относительно приписанного определялось по формуле:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - x_a)^2}{N - 1}}, \quad (2)$$

где  $\sigma$  – значение стандартного отклонения;

$x_i$  – результат присланный участником;

$x_a$  – приписанное значение показателя;

$N$  – общее количество результатов полученных от участников;

Для количественной оценки результатов применялся Z-индекс определяемый по формуле:

$$Z = \frac{x_i - x_a}{\sigma}, \quad (3)$$

где  $Z$  – значение Z-индекса;

$x_a$  – приписанное значение показателя;

$x_i$  – результат присланный участником;

$\sigma$  – значение стандартного отклонения.

Интерпретация значений показателей Z-индекса основана на нормальном распределении, при котором 95% значений показателя будут находиться в интервале  $-2 \leq Z \leq 2$ . Все

результаты, удовлетворяющие данному условию, являются «приемлемыми» или «удовлетворительными».

Показатели в диапазоне  $2 < |Z| \leq 3$  ожидаются примерно в 1 случае из 20 и являются «сомнительными».

Показатели в диапазоне  $|Z| > 3$  ожидаются примерно в 1 случае из 300 и являются «неудовлетворительными». Учитывая редкость подобных результатов, лаборатории-участнику следует проверить корректность расчета значения показателя, а также правильность и применимость методики исследования образца.

Значения Z-индекса, приведенные в таблицах 1-2 и на рисунках 1-7, могут незначительно отличаться от получаемых по формуле 3, что связано с необходимостью округления результатов.

Более подробно процедура математической обработки описана в соответствующих нормативных документах [2, 3]. Итоговые результаты представлены в таблицах 1-2 и на рисунках 1-7.

## **Анализ результатов**

Представленные в итоговом отчете данные являются результатами раунда К-02-2021, проведенного координаторами программы межлабораторных сличительных испытаний – направлением испытаний качества кормов и продуктов животного происхождения ООО НИЦ «Черкизово» в 2021 году.

Измерения показателей качества проводилось соответствующими методами в согласно процедуре, регламентируемой действующими нормативными документами [2, 3].

**Таблица 1.** Массовая доля влаги, сырого протеина, сырого жира и сырой клетчатки.

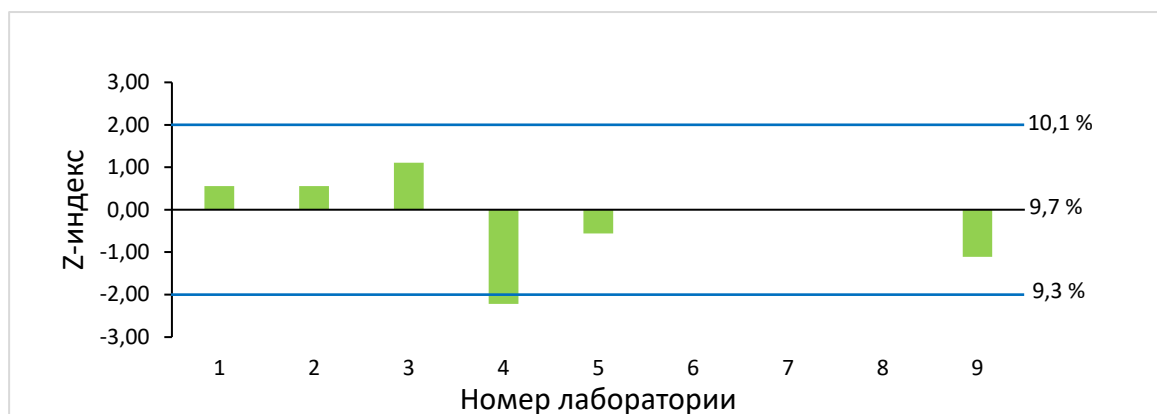
Номер лаборатории	М.д. влаги, $x_{\sigma}= 9,7\%$ ( $\sigma =0,18$ )		М.д. сырого протеина, $x_{\sigma}= 31,11\%$ ( $\sigma =0,37$ )		М.д. сырого жира, $x_{\sigma}= 5,34\%$ ( $\sigma =0,13$ )		М.д. сырой клетчатки, $x_{\sigma}= 2,85\%$ ( $\sigma =0,18$ )	
	Результат	Z	Результат	Z	Результат	Z	Результат	Z
1	9,8	0,56	31,08	-0,08	5,30	-0,31	2,73	-0,59
2	9,8	0,56	31,31	0,54	5,28	-0,46	2,63	-1,05
3	9,9	1,11	31,28	0,46	5,10	-1,85	2,86	0,00
4	9,3	<b>-2,22</b>	30,88	-0,62	5,25	-0,69	2,93	0,32
5	9,6	-0,56	30,28	<b>-2,24</b>	5,46	0,92	3,07	0,95
6	9,7	0,00	31,60	1,32	5,29	-0,38	2,84	-0,09
7	9,7	0,00	31,11	0,00	5,34	0,00	2,79	-0,32
8	9,7	0,00	31,11	0,00	5,49	1,15	2,62	-1,09
9	9,5	-1,11	31,36	0,68	5,54	1,54	3,31	2,05

\*н/д – лаборатория участник не предоставила результат измерения в установленный срок и/или в установленной размерности.  $\sigma$  – значение стандартного отклонения.

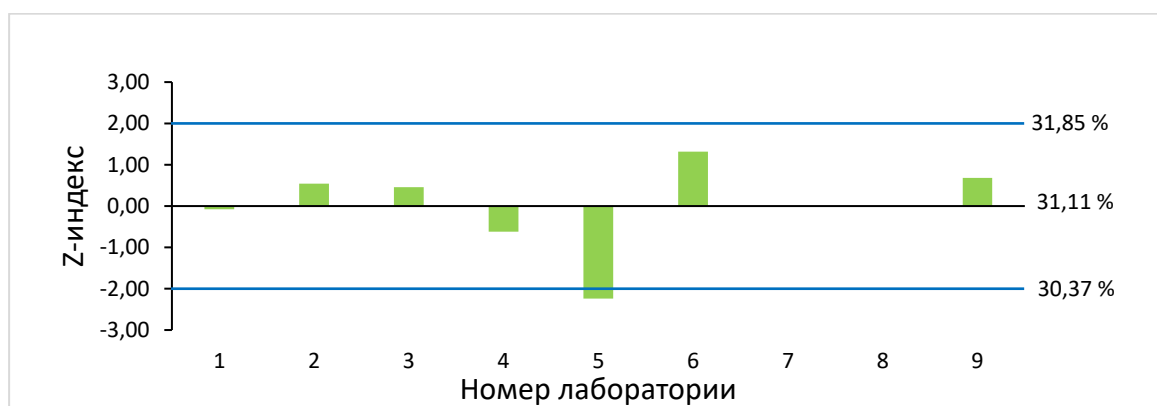
**Таблица 2.** Массовая доля кальция, фосфора и натрия.

Номер лаборатории	М.д. кальция, $x_{\sigma}= 1,22\%$ ( $\sigma =0,18$ )		М.д. фосфора, $x_{\sigma}= 0,93\%$ ( $\sigma =0,04$ )		М.д. натрия, $x_{\sigma}= 0,17\%$ ( $\sigma =0,01$ )	
	Результат	Z	Результат	Z	Результат	Z
1	1,23	0,06	0,96	0,75	0,17	0,00
2	1,05	-0,94	0,95	0,50	0,18	1,00
3	1,34	0,67	0,89	-1,00	0,16	-1,00
4	0,94	-1,56	0,96	0,75	<b>н/д</b>	-
5	1,09	-0,72	0,99	1,50	0,18	1,00
6	1,44	1,22	0,87	-1,50	0,16	-1,00
7	1,24	0,11	0,92	-0,25	0,17	0,00
8	1,20	-0,11	0,90	-0,75	0,17	0,00
9	1,47	1,39	0,93	0,00	0,16	-1,00

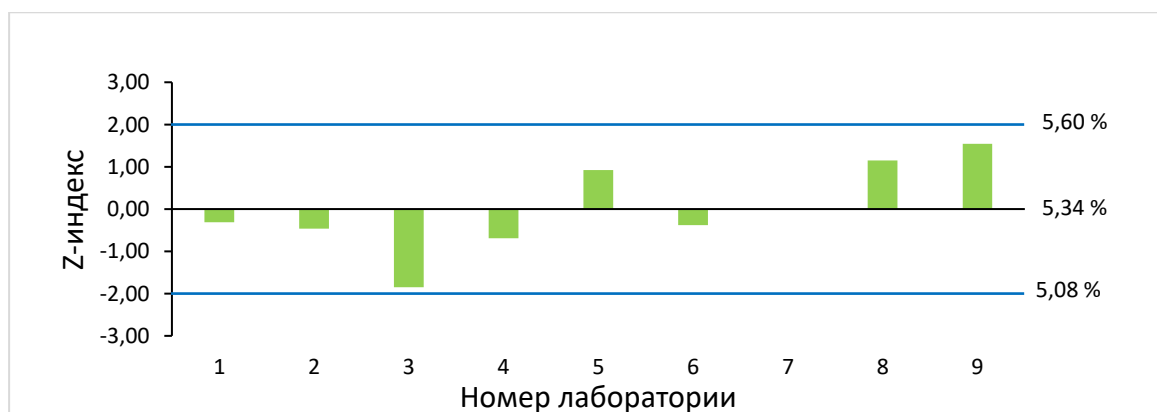
\*н/д – лаборатория участник не предоставила результат измерения в установленный срок и/или в установленной размерности.  $\sigma$  – значение стандартного отклонения.



**Рисунок 1.** Z-индекс для массовой доли влаги.

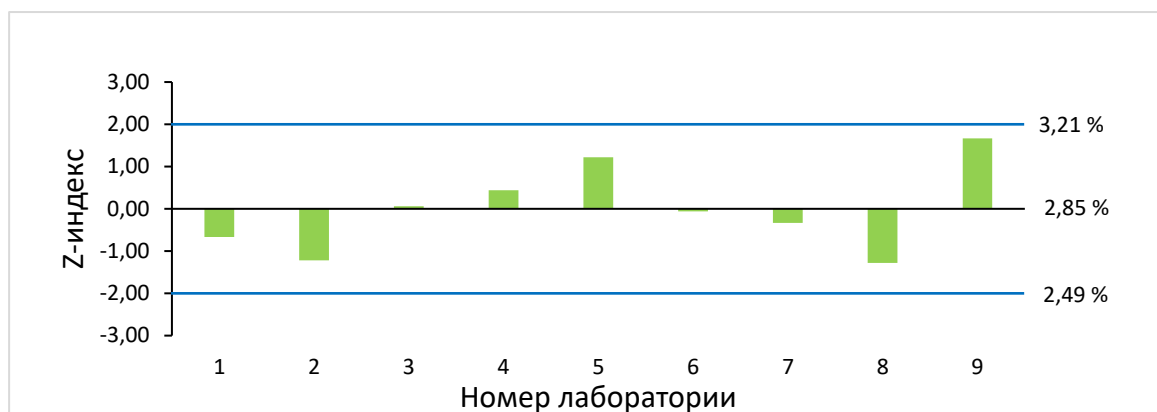


**Рисунок 2.** Z-индекс для массовой доли сырого протеина.

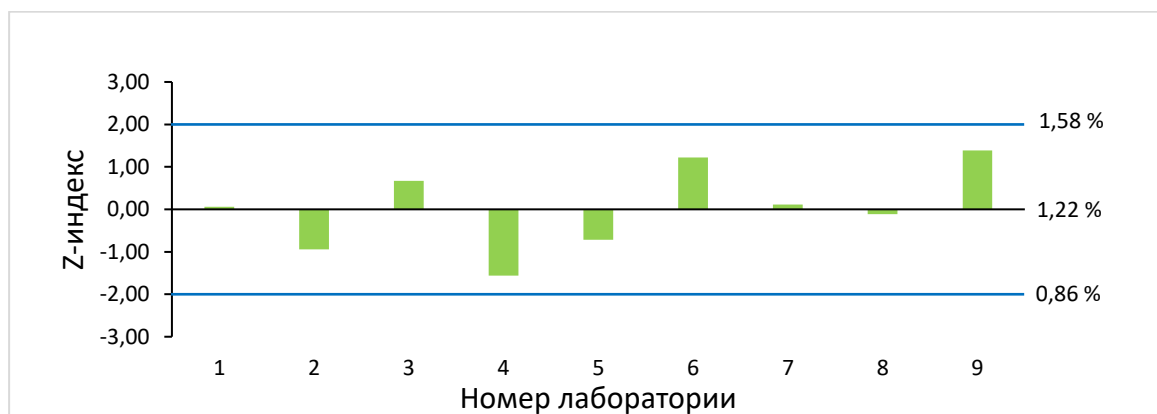


**Рисунок 3.** Z-индекс для массовой доли сырого жира.

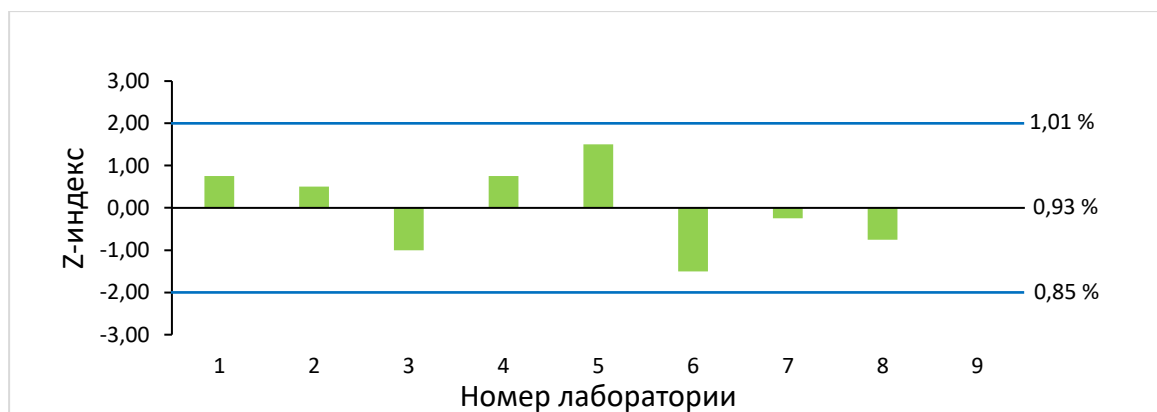




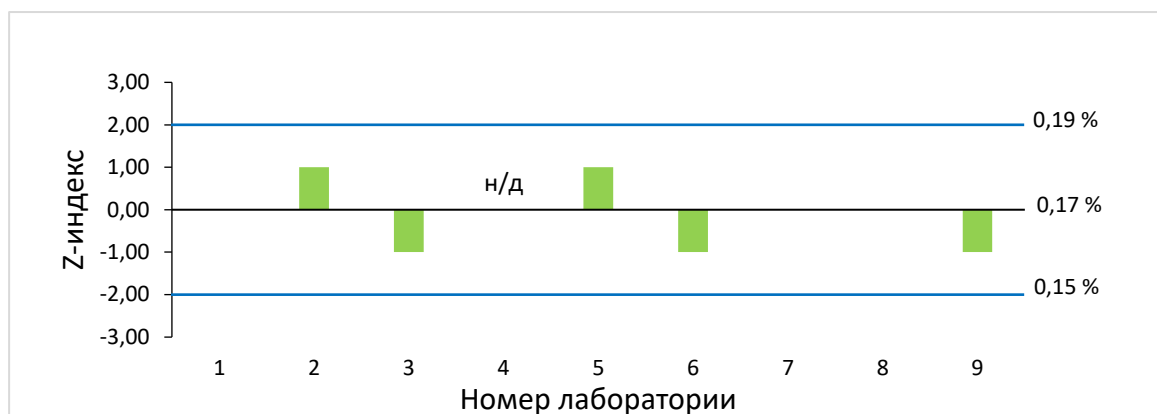
**Рисунок 4.** Z-индекс для массовой доли сырой клетчатки.



**Рисунок 5.** Z-индекс для массовой доли кальция.



**Рисунок 6.** Z-индекс для массовой доли фосфора.



**Рисунок 7.** Z-индекс для массовой доли натрия.

## Комментарии и рекомендации

Количество сомнительных ( $2 < |Z| \leq 3$ ) результатов колебалось в зависимости от определяемого физико-химического показателя и количества лабораторий-участников. Тем не менее, большинство (90% – 100%) лабораторий-участников успешно определили физико-химические параметры контрольного образца. Наименьшее количество результатов было предоставлено относительно содержания натрия.

Наиболее вероятными причинами получения сомнительных ( $2 < |Z| \leq 3$ ) результатов являются:

- Невыполнение положений, изложенных в инструкции, предоставляемой участникам;
- Нарушение условий проведения и/или контроля измерения;
- Неисправность измерительного оборудования у лабораторий-ё;

С целью дальнейшего совершенствования системы межлабораторных сличительных испытаний, будем рады видеть любые предложения и замечания участников МСИ-2021.

## Нормативные документы

1. ГОСТ ISO/IEC 17025-2017 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий.
2. ГОСТ ISO/IEC 17043-2013 Оценка соответствия. Основные требования к проведению проверки квалификации.
3. ГОСТ Р 50779.60-2017 (ИСО 13528:2015) Статистические методы. Применение при проверке квалификации посредством межлабораторных испытаний.