

Провайдер программ проверки квалификации
ГП «Центральная лаборатория»
при МПРЭТН КР



УТВЕРЖДАЮ:
Директор ГП «Центральная лаборатория»
при МПРЭТН КР



Мурзабеков К.З.
«12» мая 2026 г.

ОТЧЕТ
*по проверке квалификации лабораторий
выполняющих анализ различных типов руд и горных пород
Раунд: ПК №0015-ГП -2025*



Координатор МЛС:
Табылды к. Э.
г. Бишкек, бул. Эркиндик, 2
тел. + 996 700 16 53 63
e_mail: pt.central1940@gmail.com

*Все сведения, предоставленные лабораториями в рамках данной программы проверки квалификации испытаний, считаются конфиденциальными.
Эта информация, однако, может быть предоставлена органам, по оценке лабораторий.*

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение.....	3 стр.
2. Контрольные образцы	4 стр.
3. Методы испытаний.....	6 стр.
4. Результаты испытаний.....	7 стр.
5. Оценка качества результатов испытаний с использованием z' -индекса.....	15 стр.
6. Графическое представление результатов с использованием z' -индекса	26 стр.
7. Графическое представление результатов и неопределенности измерений.....	35стр.
8. Анализ результатов МЛС.	44 стр.
9. Выводы	45стр.
10. Используемая литература	45стр.

1. Введение

Данная программа проверки квалификации (далее - ПК) испытательных лабораторий (далее – ИЛ) выполнена согласно требованиям, КМС ИСО/МЭК 17043-2024, ГОСТ Р ИСО 5725-2-2002, ГОСТ Р 50779.60-2017 (ИСО 13528:2015).

Проверка квалификации лаборатории – это организация, проведение и оценка качества результатов испытаний конкретного объекта по одним и тем же показателям в нескольких лабораториях в соответствии с заранее разработанной схемой.

Согласно КМС ИСО/МЭК 17043-2024 основными задачами проверки квалификации лабораторий являются:

- оценка эффективности работы лабораторий при проведении конкретных измерений и испытаний;
- выявление проблем в лабораториях, которые могут быть связаны с методами измерений или испытаний, эффективностью обучения и наблюдения за персоналом или калибровкой оборудования;
- установление эффективности методов измерений или испытаний и сопоставимости результатов измерений или испытаний;
- обеспечение дополнительного доверия заказчиков лаборатории;
- подтверждение заявленной неопределенности;

Оцениваемые характеристики функционирования лабораторий-участников в данной программе проверки квалификации лабораторий посредством ПК являются определение содержания золота, серебра, мышьяка, марганца, железа в руде.

Каждой лаборатории-участнице ПК были предоставлены контрольные образцы для проверки квалификации под номерами:

- КО 0015-Р-1 руда;
- КО 0015-Р-6 руда;
- КО 0015-Р-7 руда;

К образцам прилагалась инструкция по применению контрольных образцов.

В проверке квалификации ПК №0015-ГП-2025 приняли участие 11 лабораторий. Всем лабораториям-участницам в целях сохранения конфиденциальности в случайном порядке присваиваются индивидуальные идентификационные номера (код лаборатории).

Меры для соблюдения конфиденциальности:

- Документы, которыми обменивается координатор и участники в процессе проведения ПК (в т.ч. по электронной почте), являются конфиденциальными;
- В отчете участники ПК представлены под кодовыми номерами;
- Каждому участнику ПК был сообщен только его кодовый номер;
- Доступ к сведениям о кодовых номерах и наименованиях участников имеет только координатор.

Участником ПК может быть любая лаборатория, выполняющая анализ различных типов геологические объекты (горные породы, руды, грунты, минералы) и продукты их переработки, изъявившая желание принять участие в данном ПК на добровольной основе. Все сведения, предоставленные лабораториями в рамках данной программы проверки квалификации, считаются конфиденциальными. Эта информация, однако, может быть предоставлена органам, по оценке лабораторий.

2. Контрольные образцы

При проведении программы проверки квалификации по данной программе в качестве контрольных образцов были использованы:

- КО 0015-Р-1 – *руда*. Приписанные значения содержаний ингредиентов в контрольном образце приняты в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50779.60-2017 (ИСО 13528:2015) на основе робастного значения результатов участников. Значение характеристик КО приведены в Таблице 1.
- КО 0015-Р-6 – *руда*. Приписанные значения содержаний ингредиентов в контрольном образце приняты в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50779.60-2017 (ИСО 13528:2015) на основе робастного значения результатов участников. Значение характеристик КО приведены в Таблице 1.
- КО 0015-Р-7 – *руда*. Приписанные значения содержаний ингредиентов в контрольном образце приняты в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50779.60-2017 (ИСО 13528:2015) на основе робастного значения результатов участников. Значение характеристик КО приведены в Таблице 1.

Оборудование, используемое провайдером при приготовлении контрольных образцов, и проведении испытаний при установлении стабильности и однородности имеют аттестаты поверки и сертификаты калибровки.

Провайдер самостоятельно проводил контроль однородности и стабильности контрольных образцов как аккредитованная испытательная лаборатория на соответствие ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2019.

Однородность контрольных образцов проверена в процессе подготовки к программе проверки квалификации, в соответствии с требованиями [2] (Приложение В).

В течение периода проведения ПК провайдером оценивалась стабильность контрольных образцов, в соответствии с требованиями [2] (Приложение В).

Аттестованная характеристика СО, единица величины	Приписанное значение (робастное)	Неопределенность измерений(робастное)
КО 0015-Р-1		
Золото (Au), г/т	0,13	0,01
Серебро (Ag), г/т	0,26	0,01
Мышьяк (As),%	0,105	0,002
Марганец (Mn),%	0,067	0,001
Железо (Fe)%	3,85	0,09
Аттестованная характеристика СО, единица величины	Приписанное значение (робастное)	Неопределенность измерений(робастное)
КО 0015-Р-6		
Золото (Au), г/т	2,65	0,06
Серебро (Ag), г/т	0,42	0,02
Мышьяк (As),%	0,366	0,003
Марганец (Mn),%	0,056	0,001
Железо (Fe)%	3,02	0,11
Аттестованная характеристика СО, единица величины	Приписанное значение (робастное)	Неопределенность измерений(робастное)
КО 0015-Р-7		
Золото (Au), г/т	5,42	0,10
Серебро (Ag), г/т	1,14	0,02
Мышьяк (As),%	0,320	0,005
Марганец (Mn),%	0,058	0,001
Железо (Fe)%	3,89	0,11

3. Методы испытаний

При проведении испытаний участники ПК использовали установленные в ИЛ методики измерений, согласно программе ПК ТПР 7.2 Ф.В. Конкретные методы измерений, используемые участниками ПК, указаны в Таблице 2.

Таблица 2.

код	Золото, г/т	Серебро, г/т	Мышьяк, %	Марганец, %	Железо, %
1	СОП-1	ААА			
2	АА				
3	ПР-ААС	ААС			
4	П-АА	ЦВР-АА			
5	АЭС-ИСП АА	АЭС-ИСП	АЭС-ИСП	АЭС-ИСП	АЭС-ИСП
6	ПР-ААС	ААС	АЭС-ИСП	АЭС-ИСП	АЭС-ИСП
7	ПР-ААС	ААС	ИСП-МС РФА	ИСП-МС РФА	ИСП-МС РФА
8	ААС-АГ	ААС			
9	ПР-ААС	ААС цр-мк ИСП-МС мк	ААС цр-мк ICP-MS мк	ААС цр-мк ICP-MS мк	ААС цр-мк ICP-MS мк
10	ПАА	ААС			
11	АЭС-ИСП	АЭС-ИСП	АЭС-ИСП	АЭС-ИСП	АЭС-ИСП

ПГМ – пробирный с гравиметрическим окончанием;

ПР-ААС; П-АА (Pb)- пробирный с атомно-абсорбционным окончанием.

ААС; АА(КР); ААА- атомно-абсорбционная спектрометрия;

АЭС- ИСП - атомно-эмиссионная спектроскопия с индуктивно-связанной плазмой;

РФА- рентгенофлуоресцентный анализ;

ИСП-МС - масс-спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой;

СОП-1-метод сорбции на активированном угле с последующим йодометрическим титрованием

4. Результаты испытаний

Координатором ПК были получены протоколы результатов измерений от 11 лабораторий. Результаты испытаний представлены в Таблицах 3-17.

Таблица 3.

КО 0015-Р-1		
Au		
Код лаборатории	Значение	Неопределенность
1	<0,3	
4	0,13	0,07
5	0,13	0,03
5*	0,14	0,03
9	0,153	0,019
10	0,15	0,02
7	0,12	0,07
6	0,10	0,03
11	0,120	

Таблица 4.

КО 0015-Р-1		
Ag		
Код лаборатории	Значение	Неопределенность
1	0,25	
5	0,27	0,15
9*	0,27	0,07
9**	0,24	0,04
9***	0,26	0,10
9****	0,24	0,06
4	0,35	0,05
6	0,224	0,067
11	0,260	

Таблица 5.

КО 0015-Р-1		
As		
Код лаборатории	Значение	Неопределенность
5	0,11	0,01
9*	0,11	0,00000
9**	0,11	0,00000
9***	0,10	0,01000
9****	0,10	0,010
7*	0,102	0,016
7**	0,101	0,014
6	0,11	0,011
11	0,100	

Таблица 6.

КО 0015-Р-1		
Mn		
Код лаборатории	Значение	Неопределенность
5	0,07	0,01
9*	0,065	0,004
9**	0,065	0,005
9***	0,068	0,003
9****	0,068	0,004
7*	0,069	0,013
7**	0,069	0,012
11	0,068	
6	0,064	0,011

Таблицы 7.

КО 0015-Р-1		
Fe		
Код лаборатории	Значение	Неопределенность
5	3,86	0,25
9*	3,86	0,22
9**	3,87	0,26
9***	4,05	0,21
9****	3,90	0,31
10	4,26	
7*	3,48	0,39
7**	3,55	0,17
11	3,93	
6	3,78	

КО 0015-Р-6		
Au		
Код лаборатории	Значение	Неопределенность
1	2,64	
3*	2,63	0,04
3**	2,30	0,08
5	2,52	0,51
9	2,70	0,143
10	2,65	0,27
4	2,82	0,35
7	2,31	0,83
2	2,73	0,15
8	2,67	
6	2,89	0,78
11	2,71	

Таблицы 9.

КО 0015-Р-6		
Ag		
Код лаборатории	Значение	Неопределенность
1	0,38	
3	1,06	2,13
5	0,40	0,15
9*	0,40	0,12
9**	0,37	0,07
9***	0,43	0,11
9****	0,42	0,06
4	0,55	0,05
8	0,44	
6	0,37	0,11
11	0,55	

Таблица 10.

КО 0015-Р-6		
As		
Код лаборатории	Значение	Неопределенность
5	0,360	0,040
9*	0,360	0,020
9**	0,370	0,010
9***	0,360	0,010
9****	0,370	0,030
7*	0,362	0,051
7**	0,367	0,038
11	0,380	
6	0,365	0,029

Таблица 11.

КО 0015-Р-6		
Mn		
Код лаборатории	Значение	Неопределенность
5	0,06	0,01
9*	0,055	0,003
9**	0,054	0,003
9***	0,057	0,003
9****	0,055	0,003
7*	0,057	0,010
7**	0,056	0,010
11	0,059	
6	0,052	0,009

Таблица 12.

КО 0015-Р-6		
Fe		
Код лаборатории	Значение	Неопределенность
5	2,980	0,250
9*	3,050	0,070
9**	3,030	0,110
9***	3,170	0,100
9****	3,160	0,180
10	2,610	
7*	2,720	0,310
7**	2,860	0,140
11	3,220	
6	3,396	0,179

Таблица 13.

КО 0015-Р-7		
Au		
Код лаборатории	Значение	Неопределенность
1	5,08	
3*	5,07	1,32
3**	5,66	1,53
5	5,39	1,02
9	5,42	0,242
10	5,62	0,28
4	5,66	0,74
7	5,13	1,23
8	5,54	
6	5,68	1,02
11	5,32	

КО 0015-Р-7		
Ag		
Код лаборатории	Значение	Неопределенность
1	1,10	
3	2,05	2,13
5	1,18	1,00
9*	1,15	0,24
9**	1,15	0,12
9***	1,16	0,07
9****	1,18	0,24
9*****	1,12	0,10
9*****	1,14	0,10
10	1,23	0,31
4	1,48	0,16
8	1,06	
6	1,04	0,26
11	1,07	

Таблица 15.

КО 0015-Р-7		
As		
Код лаборатории	Значение	Неопределенность
5	0,320	0,04
9*	0,320	0,018
9**	0,330	0,03
9***	0,310	0,01
9****	0,320	0,02
7*	0,327	0,046
7**	0,306	0,032
11	0,310	
6	0,338	0,027

Таблица 16.

КО 0015-Р-7		
Mn		
Код лаборатории	Значение	Неопределенность
5	0,060	0,01
9*	0,057	0,001
9**	0,057	0,004
9***	0,059	0,003
9****	0,059	0,004
7*	0,059	0,011
7**	0,059	0,010
11	0,060	
6	0,056	0,01

Таблица 17.

КО 0015-Р-7		
Fe		
Код лаборатории	Значение	Неопределенность
5	3,94	0,25
9*	3,97	0,09
9**	3,94	0,13
9***	4,05	0,17
9****	4,06	0,28
10	3,52	
7*	3,61	0,40
7**	3,56	0,17
11	4,20	
6	4,048	0,22

5. Оценка качества результатов испытаний с использованием z'-индекса.

Определение приписанного значения и его неопределенности проводилось согласно Алгоритму А [2, С.3.2,]. При анализе данных провайдером ПК было установлено, что стандартная неопределенность приписанного значения велика по сравнению с критерием для определения оценки функционирования, т.е. не выполняется критерий $u(x_{pt}) > 0,3\sigma_{pt}$, поэтому согласно стандарту КМС ГОСТ Р 50779.60:2018[2, п.9.5] оценка качества результатов испытаний участников ПК была проведена с использованием z'-индекса.

z'-индексы были рассчитаны для приписанных значений содержания ингредиентов в контрольном образце.

$$z'_i = \frac{x_i - x_{pt}}{\sqrt{\sigma_{pt}^2 + u^2(x_{pt})}}$$

где: X_i – результат участника,

X_{pt} – приписанное значение содержания ингредиента в образце

σ_{pt} – стандартное отклонению оценки компетентности

u_{pt} – неопределенность оценки компетентности

Интерпретация оценки качества результатов испытаний:

- при $z' \leq 2$ результаты приемлемы
- при $2 < z' < 3$ результаты находятся в зоне предупреждения
- при $z' \geq 3$ результат неприемлем.

ПК №0015-ГП-2025

Определение стандартного отклонения оценки компетентности выполнено в соответствии с [2, С.3.2]. Значение стандартного отклонения оценки компетентности по каждому определяемому ингредиенту даны в Таблице 18.

Таблица 18.

Ингредиент	Ед. измерения	Стандартное отклонение оценки компетентности
КО 0015-Р-1		
Золото	г/т	0,02
Серебро	г/т	0,02
Мышьяк	%	0,006
Марганец	%	0,002
Железо	%	0,24
КО 0015-Р-6		
Золото	г/т	0,16
Серебро	г/т	0,05
Мышьяк	%	0,008
Марганец	%	0,003
Железо	%	0,27
КО 0015-Р-7		
Золото	г/т	0,27
Серебро	г/т	0,07
Мышьяк	%	0,012
Марганец	г/т	0,002
Железо	г/т	0,27

Значение числа z' -индекса и оценка результатов испытаний, полученные лабораториями – участниками приведены в Таблицах 19-33.

Таблица 19.

КО 0015-Р-1		
Au		
Код	z' -индекс	Оценка
6	-1,68	удов.
7	-0,62	удов.
11	-0,62	удов.
4	-0,09	удов.
5	-0,09	удов.
5*	0,45	удов.
10	0,98	удов.
9	1,14	удов.

Таблица 20.

КО 0015-Р-1		
Ag		
Код	z' -индекс	Оценка
6	-1,54	удов.
9**	-0,76	удов.
9****	-0,76	удов.
1	-0,27	удов.
9***	0,22	удов.
11	0,22	удов.
5	0,71	удов.
9*	0,71	удов.
4	4,61	выброс

Таблица 21.

КО 0015-Р-1		
As		
Код	z' -индекс	Оценка
9***	-0,78	удов.
9****	-0,78	удов.
11	-0,78	удов.
7**	-0,62	удов.
7*	-0,45	удов.
5	0,85	удов.
9*	0,85	удов.
9**	0,85	удов.
6	0,85	удов.

КО 0015-Р-1		
Mn		
Код	z^2 -индекс	Оценка
6	-1,28	удов.
9*	-0,90	удов.
9**	-0,90	удов.
9***	0,26	удов.
9****	0,26	удов.
11	0,26	удов.
7*	0,64	удов.
7**	0,64	удов.
5	1,02	удов.

Таблица 23.

КО 0015-Р-1		
Fe		
Код	z^2 -индекс	Оценка
7*	-1,45	удов.
7**	-1,17	удов.
6	-0,27	удов.
5	0,04	удов.
9*	0,04	удов.
9**	0,08	удов.
9****	0,20	удов.
11	0,31	удов.
9***	0,78	удов.
10	1,60	удов.

Таблица 24.

КО 0015-Р-6		
Au		
Код	z'-индекс	Оценка
3**	-1,99	удов.
7	-1,93	удов.
5	-0,73	удов.
3*	-0,10	удов.
1	-0,05	удов.
10	0,01	удов.
8	0,12	удов.
9	0,30	удов.
11	0,35	удов.
2	0,47	удов.
4	0,98	удов.
6	1,38	удов.

Таблица 25.

КО 0015-Р-6		
Ag		
Код	z'-индекс	Оценка
9**	-0,91	удов.
6	-0,91	удов.
1	-0,72	удов.
5	-0,35	удов.
9*	-0,35	удов.
9****	0,02	удов.
9***	0,20	удов.
8	0,39	удов.
4	2,42	сомн.
11	2,42	сомн.
3	11,86	выброс

Таблица 26.

КО 0015-Р-6		
As		
Код	z'-индекс	Оценка
5	-0,73	удов.
9*	-0,73	удов.
9***	-0,73	удов.
7*	-0,49	удов.
6	-0,12	удов.
7**	0,12	удов.
9**	0,49	удов.
9****	0,49	удов.
11	1,71	удов.

КО 0015-Р-6		
Mn		
Код	z' -индекс	Оценка
6	-1,35	удов.
9**	-0,70	удов.
9*	-0,37	удов.
9****	-0,37	удов.
7**	-0,04	удов.
9***	0,29	удов.
7*	0,29	удов.
11	0,95	удов.
5	1,28	удов.

Таблица 28.

КО 0015-Р-6		
Fe		
Код	z' -индекс	Оценка
10	-1,42	удов.
7*	-1,04	удов.
7**	-0,56	удов.
5	-0,14	удов.
9**	0,03	удов.
9*	0,10	удов.
9****	0,48	удов.
9***	0,52	удов.
11,00	0,69	удов.
6	1,30	удов.

Таблица 29.

КО 0015-Р-7		
Au		
Код	Z'-индекс	Оценка
3*	-1,19	удов.
1	-1,16	удов.
7	-0,99	удов.
11	-0,33	удов.
5	-0,09	удов.
9	0,02	удов.
8	0,43	удов.
10	0,71	удов.
3**	0,85	удов.
4	0,85	удов.
6	0,91	удов.

Таблица 30.

КО 0015-Р-7		
Ag		
Код	Z'-индекс	Оценка
6	-1,36	удов.
8	-1,09	удов.
11	-0,95	удов.
1	-0,54	удов.
g*****	-0,27	удов.
g*****	0,00	удов.
g*	0,14	удов.
g**	0,14	удов.
g***	0,27	удов.
5	0,54	удов.
g****	0,54	удов.
10	1,22	удов.
4	4,62	выброс
3	12,35	выброс

КО 0015-Р-7		
As		
Код	z'-индекс	Оценка
7**	-1,10	удов.
9***	-0,79	удов.
11	-0,79	удов.
5	-0,01	удов.
9*	-0,01	удов.
9****	-0,01	удов.
7*	0,54	удов.
9**	0,77	удов.
6	1,40	удов.

Таблица 32.

КО 0015-Р-7		
Mn		
Код	z'-индекс	Оценка
6	-1,40	удов.
9*	-0,83	удов.
9**	-0,83	удов.
9***	0,32	удов.
9****	0,32	удов.
7*	0,32	удов.
7**	0,32	удов.
5	0,89	удов.
11	0,89	удов.

Таблица 33

КО 0015-Р-7		
Fe		
Код	z'-индекс	Оценка
10	-1,27	удов.
7**	-1,13	удов.
7*	-0,96	удов.
5	0,17	удов.
9**	0,17	удов.
9*	0,28	удов.
6	0,54	удов.
9***	0,55	удов.
9****	0,59	удов.
11	1,07	удов.

6. Графическое представление результатов с использованием z'-индекса изображены в рисунках

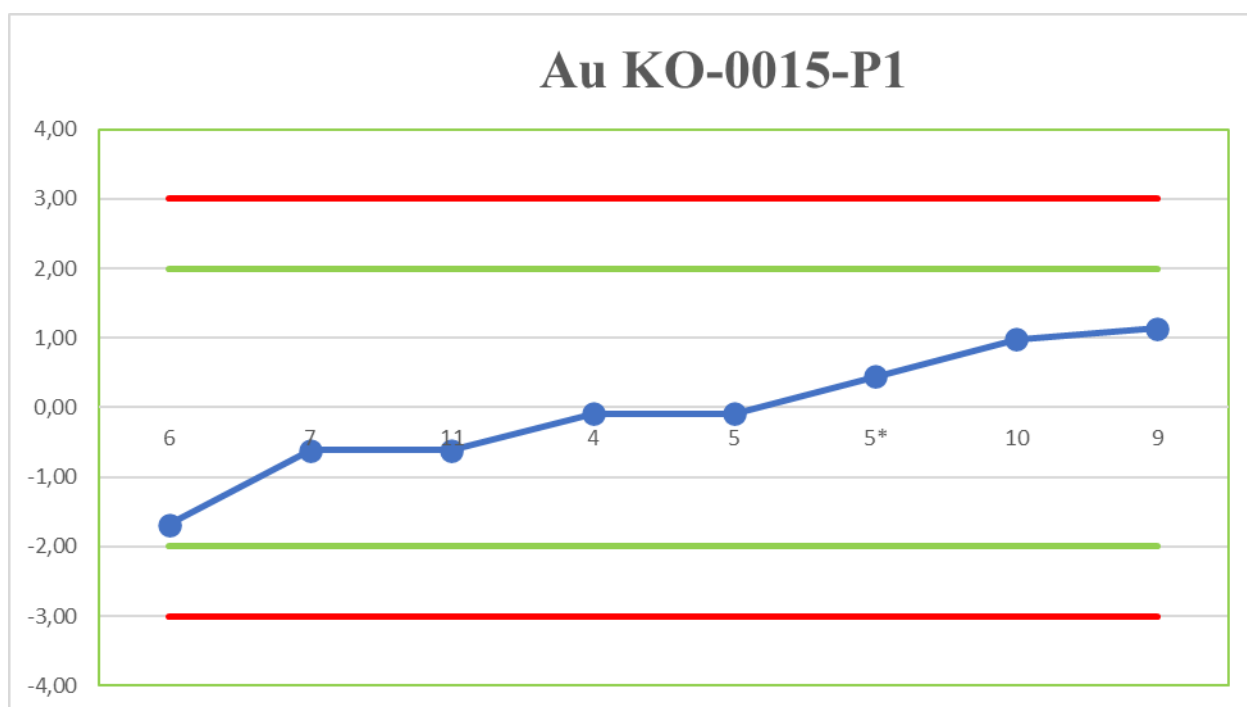


Рисунок №1.

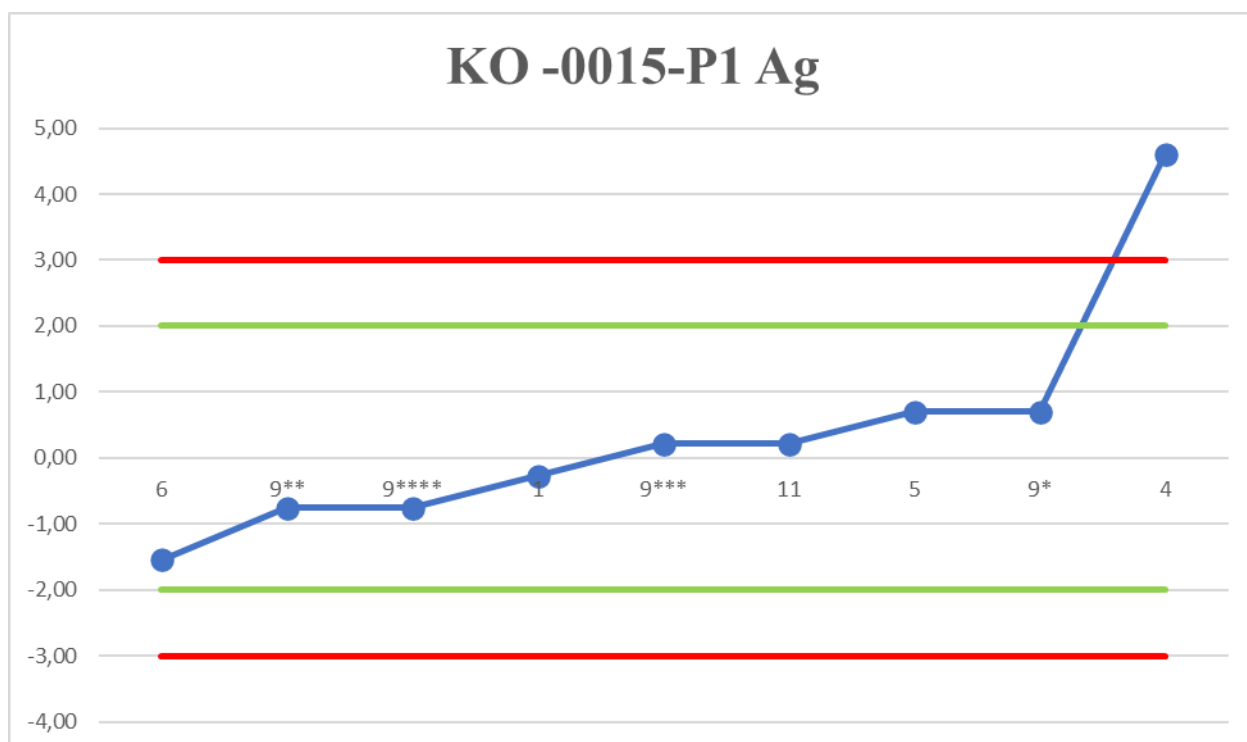


Рисунок №2.

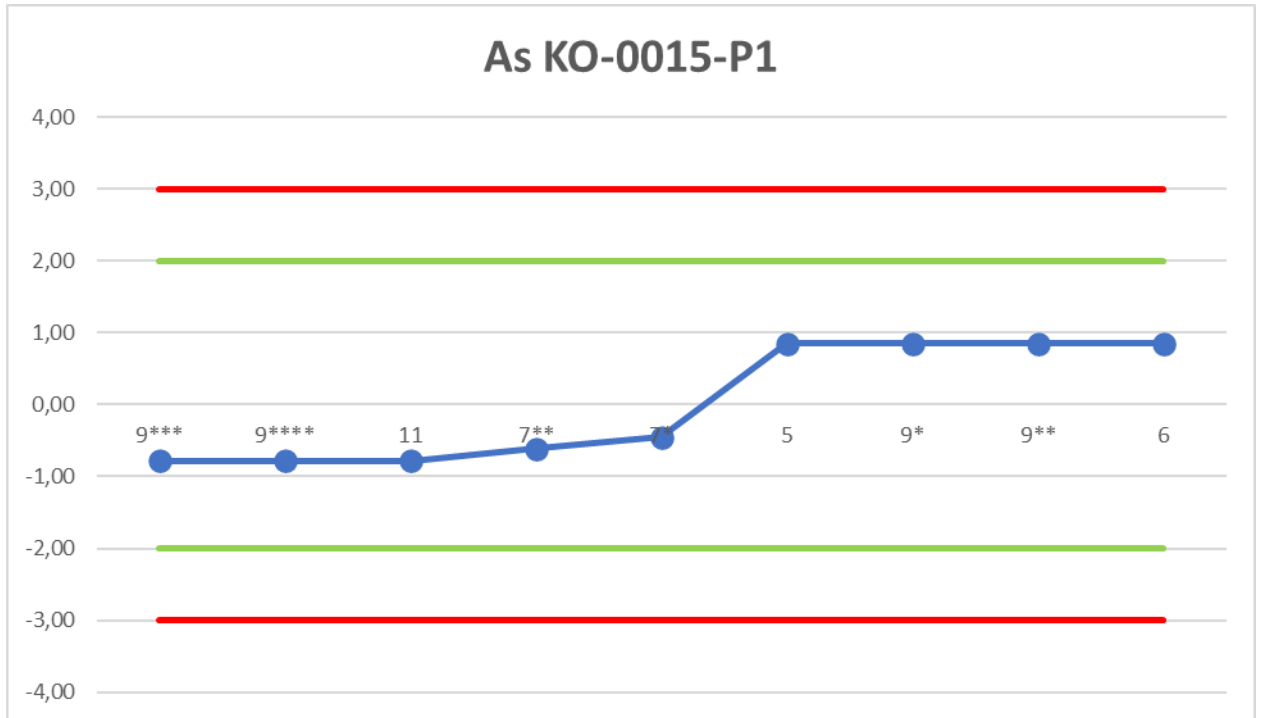


Рисунок №3.

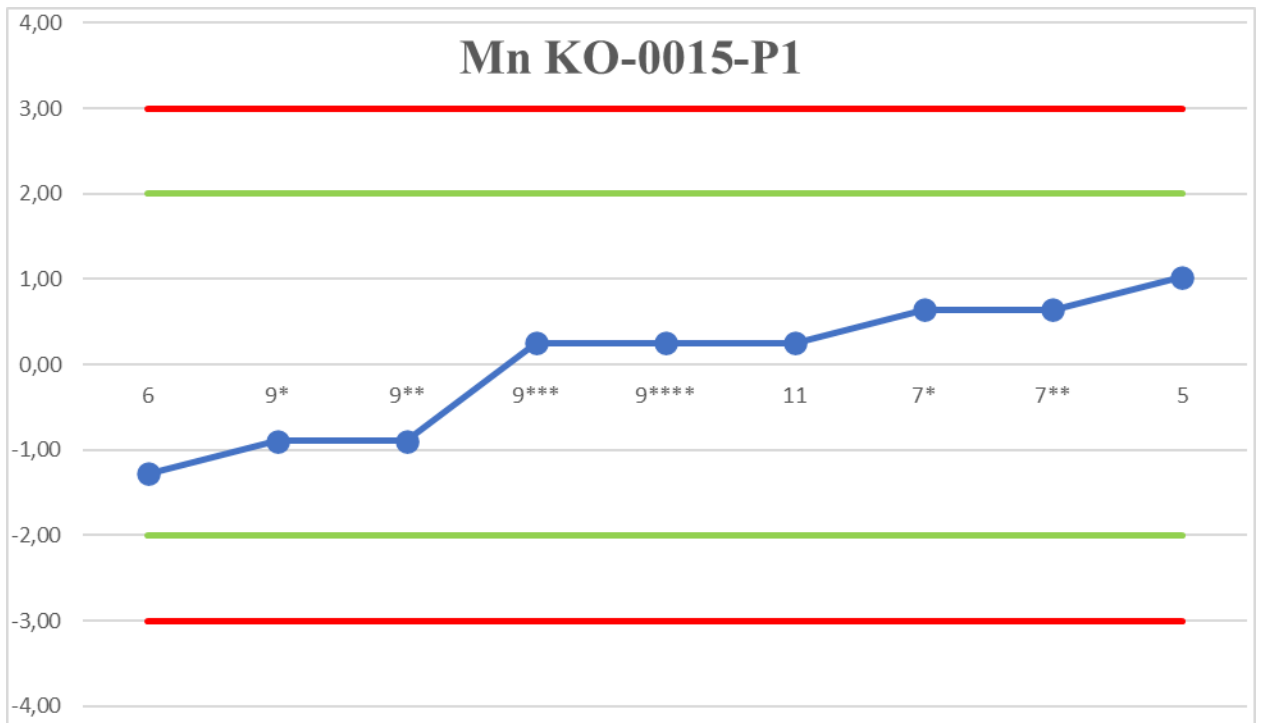


Рисунок №4.

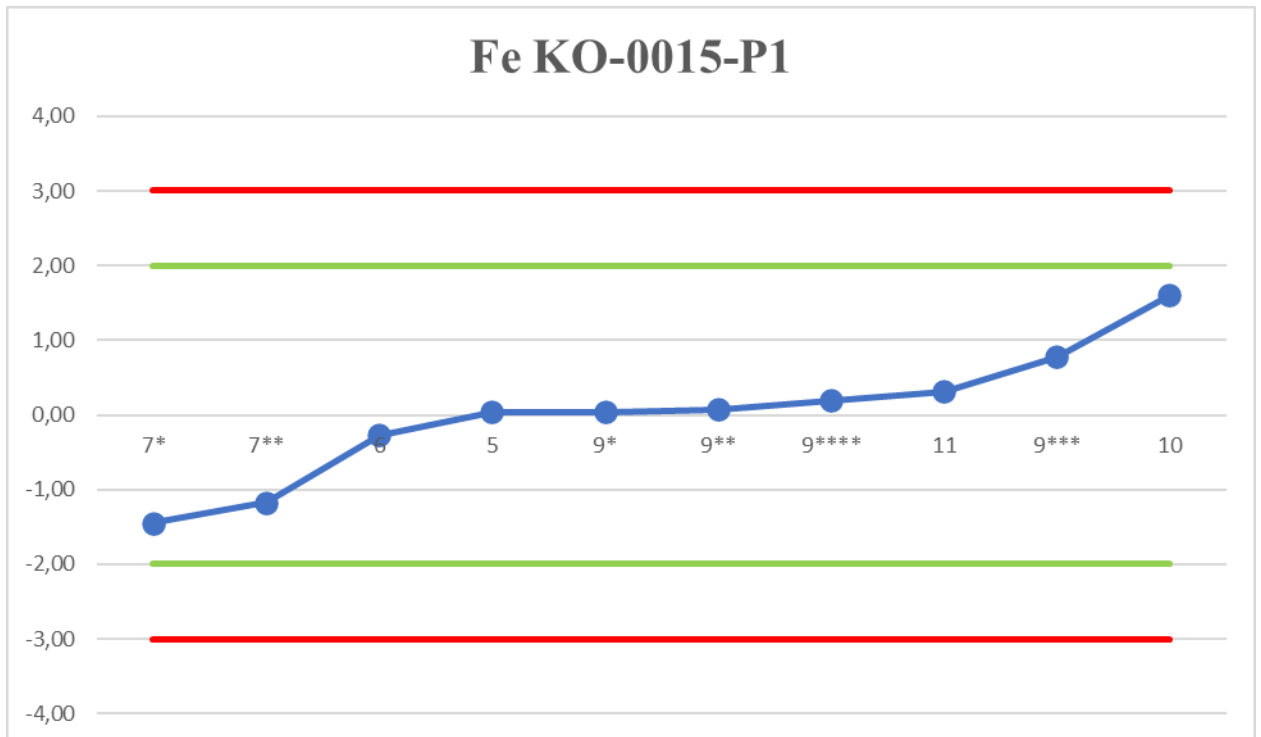


Рисунок №5.

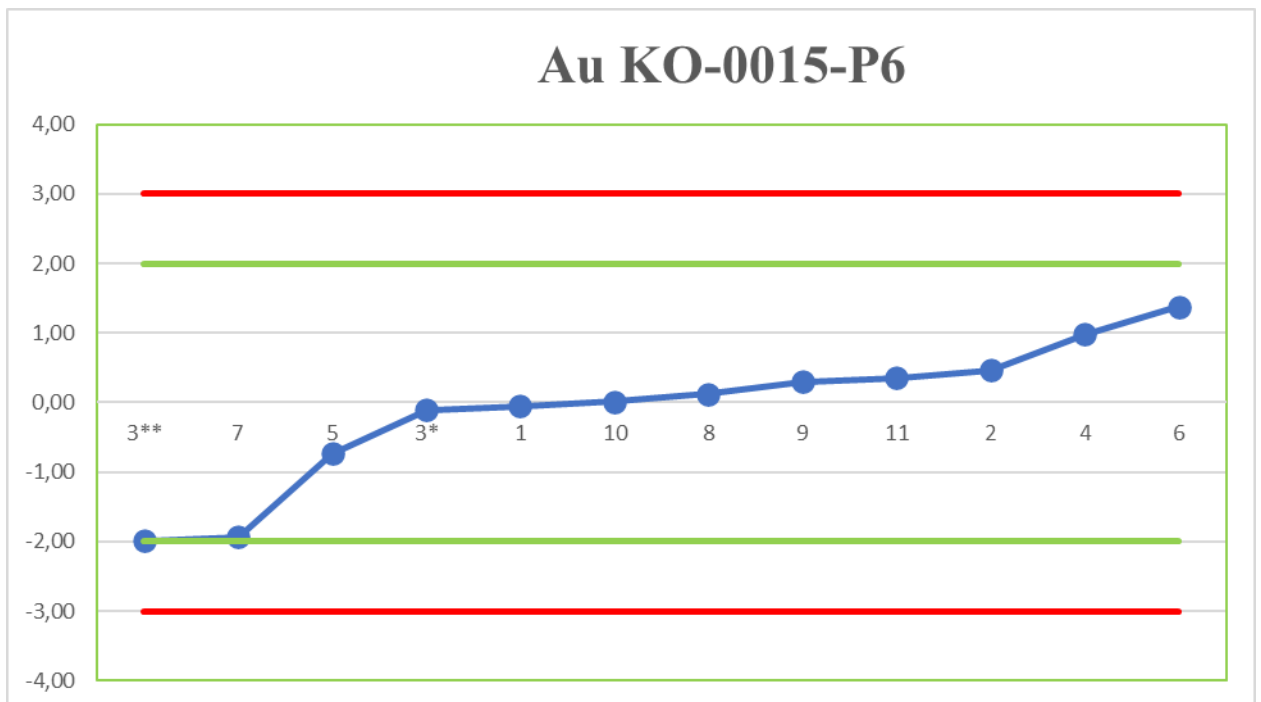


Рисунок №6.

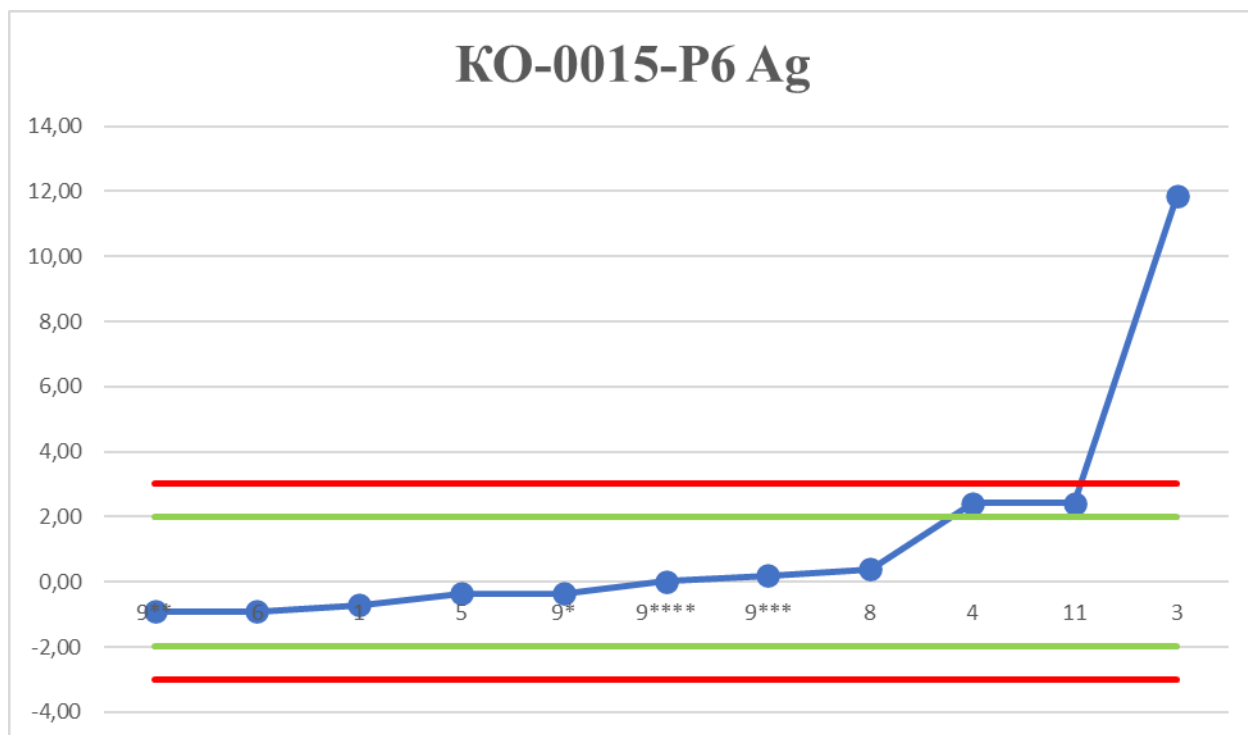


Рисунок №7.

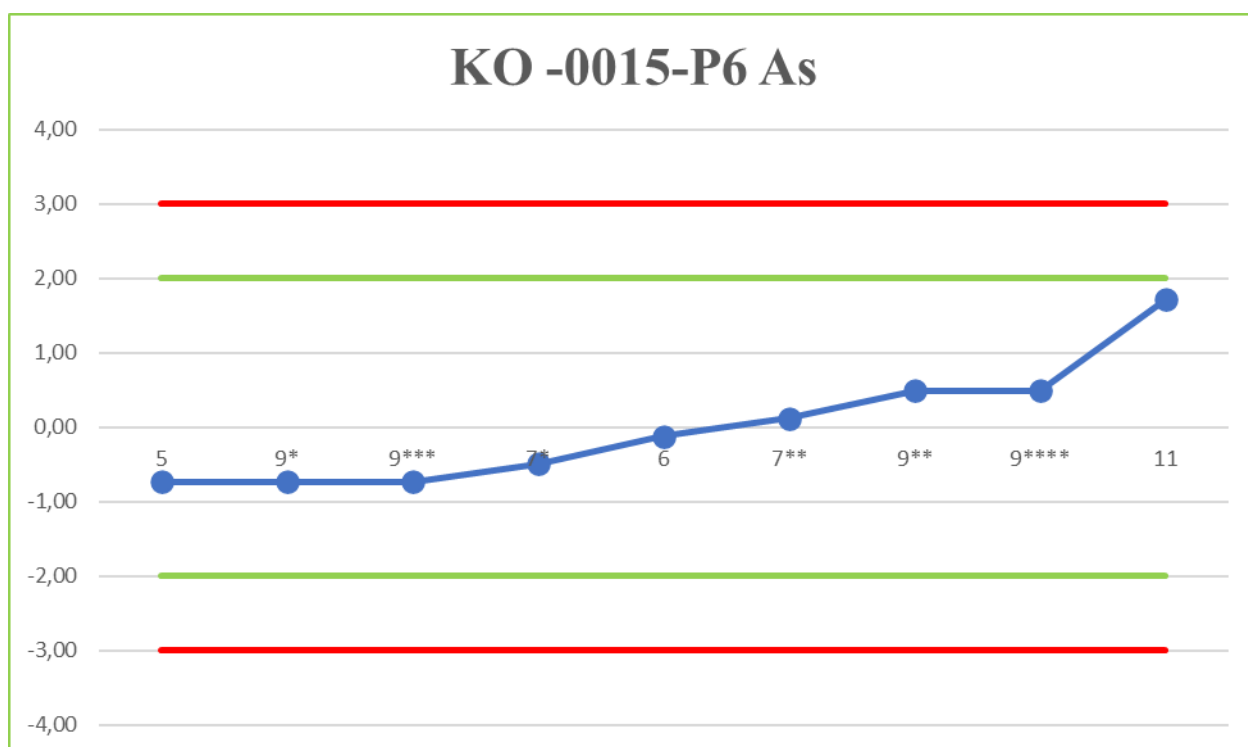


Рисунок №8.

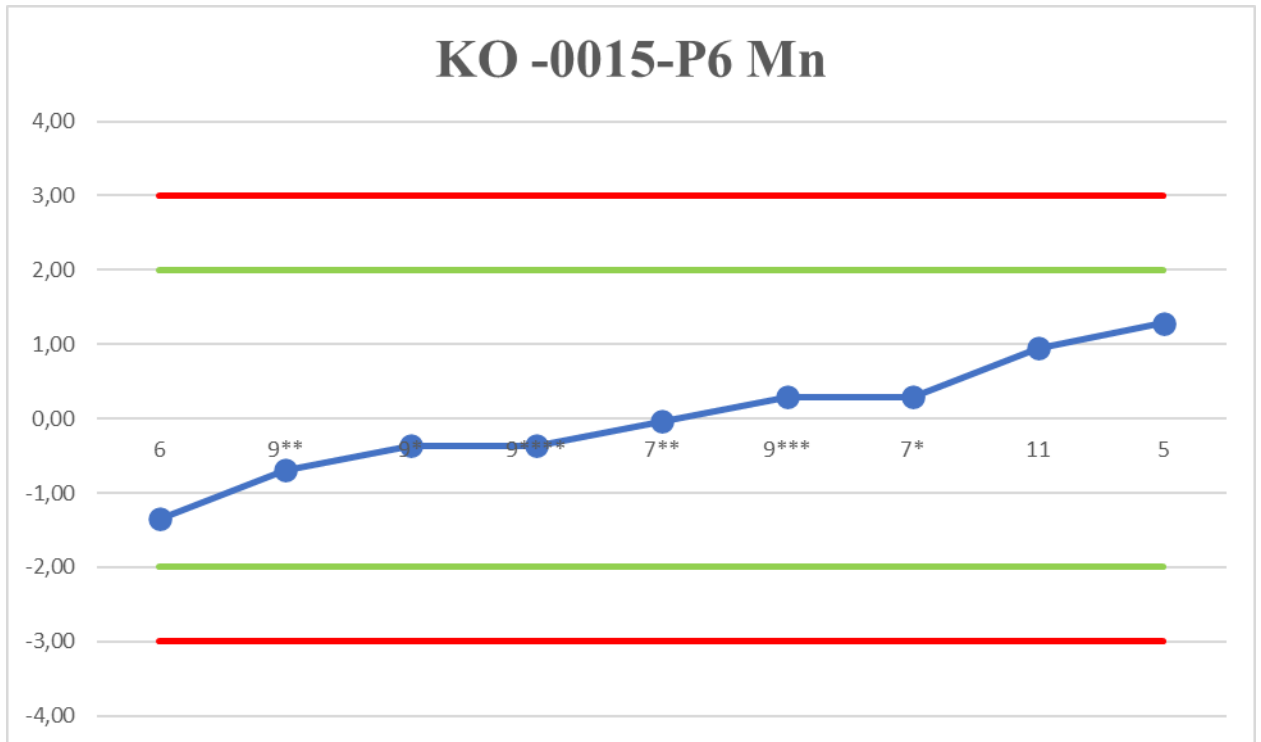


Рисунок №9.

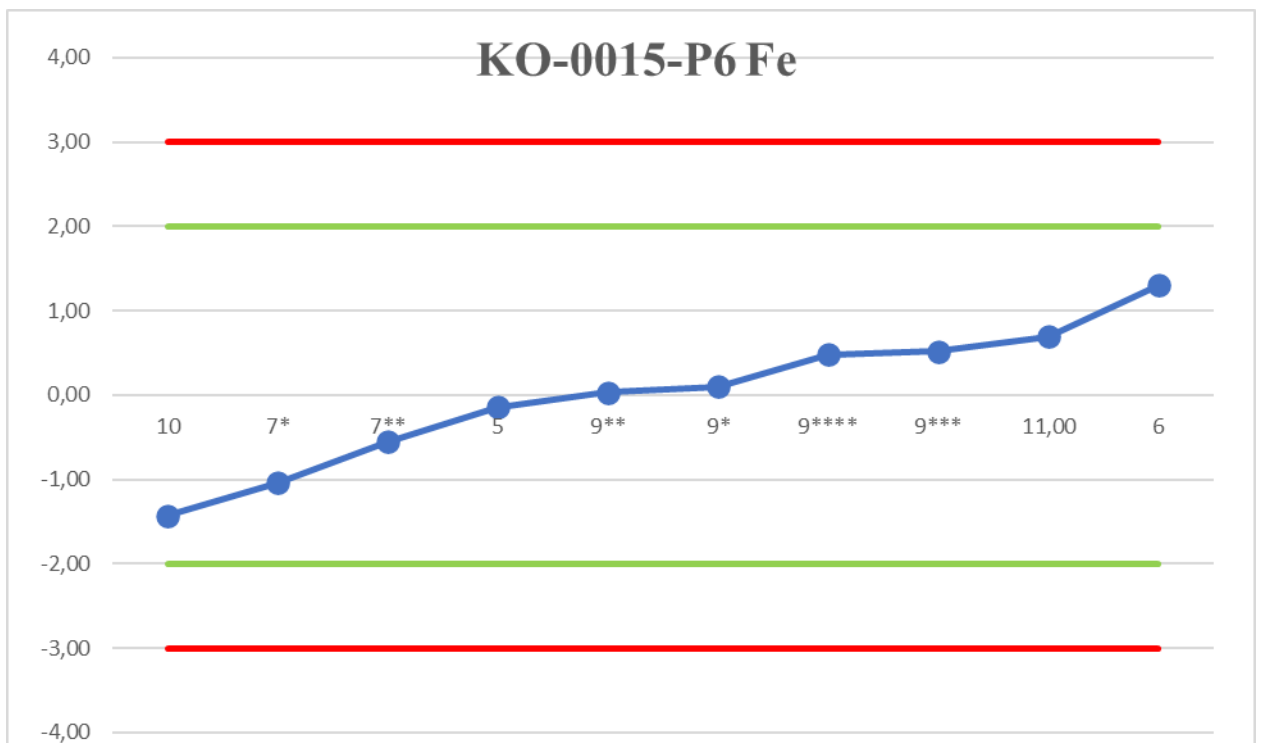


Рисунок №10.

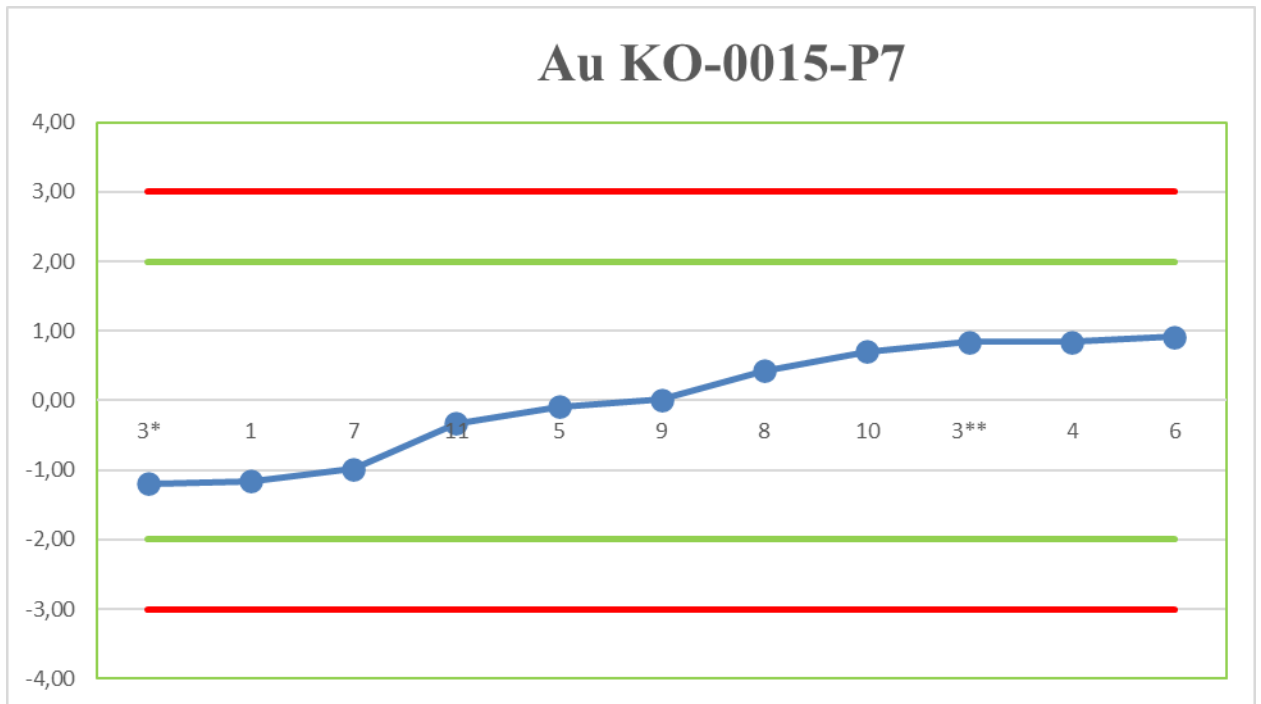


Рисунок №11

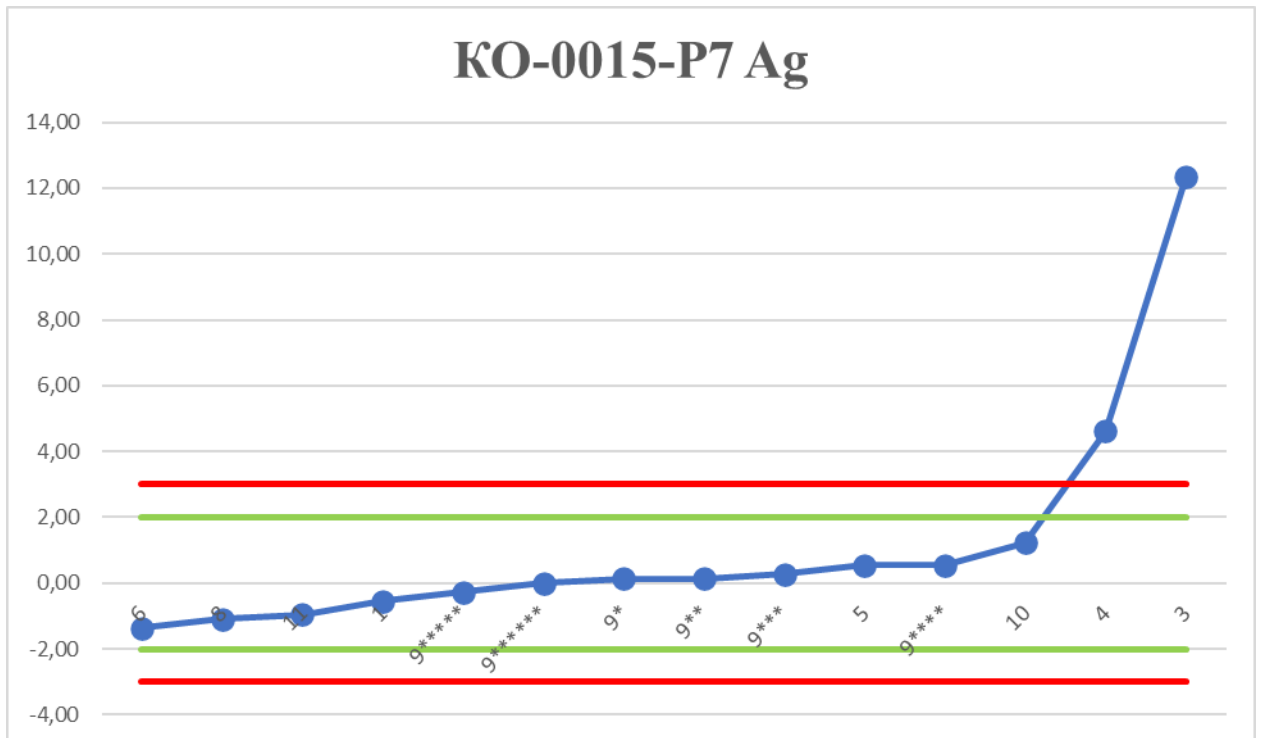


Рисунок №12

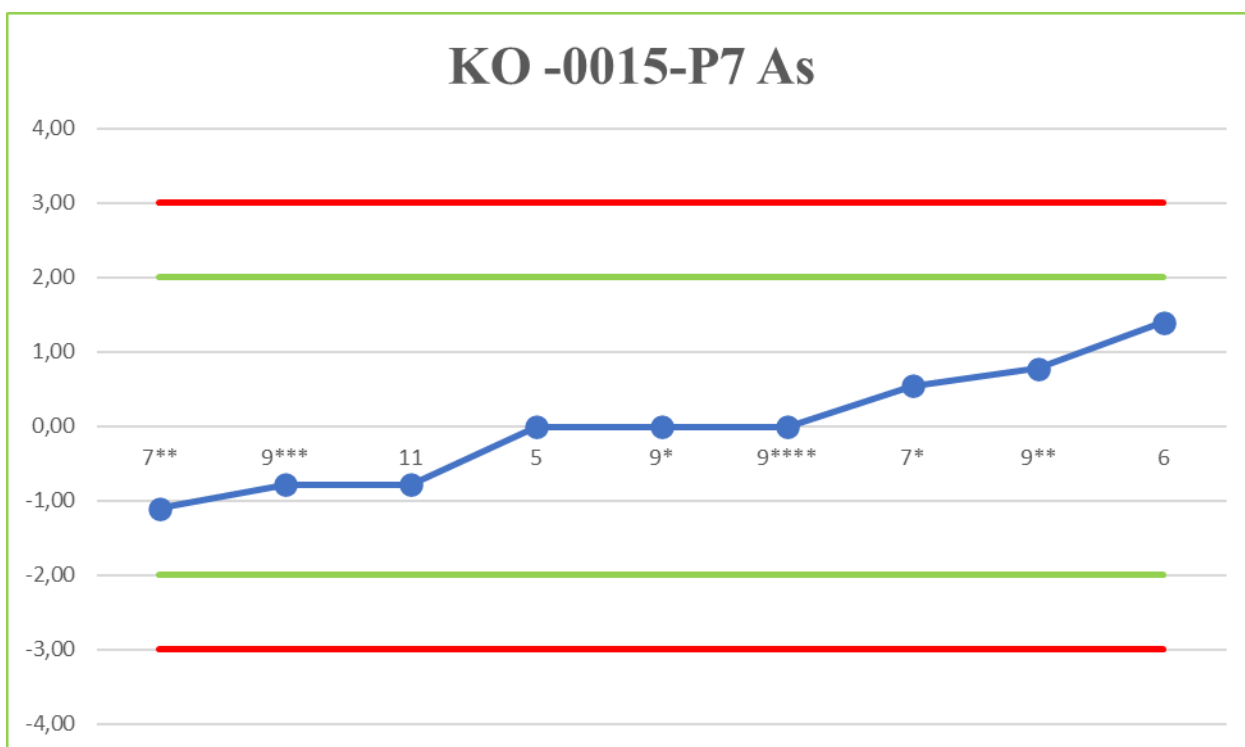


Рисунок №13.

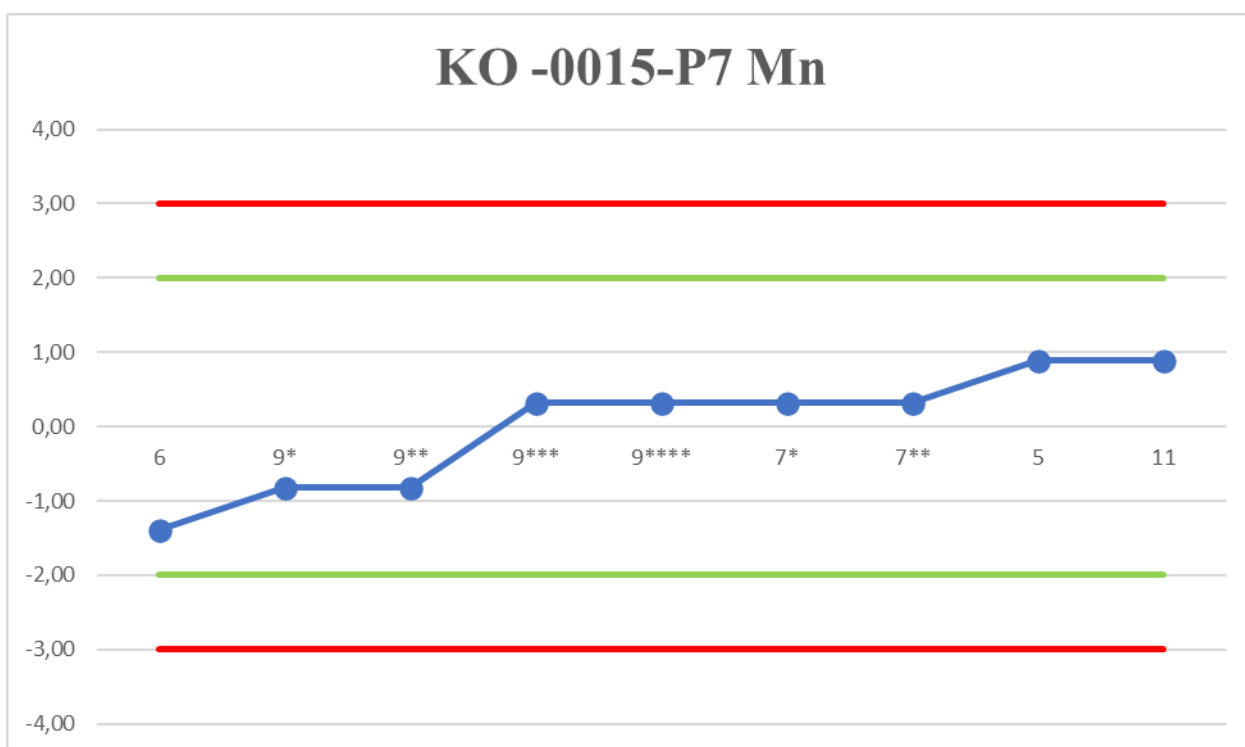


Рисунок №14.

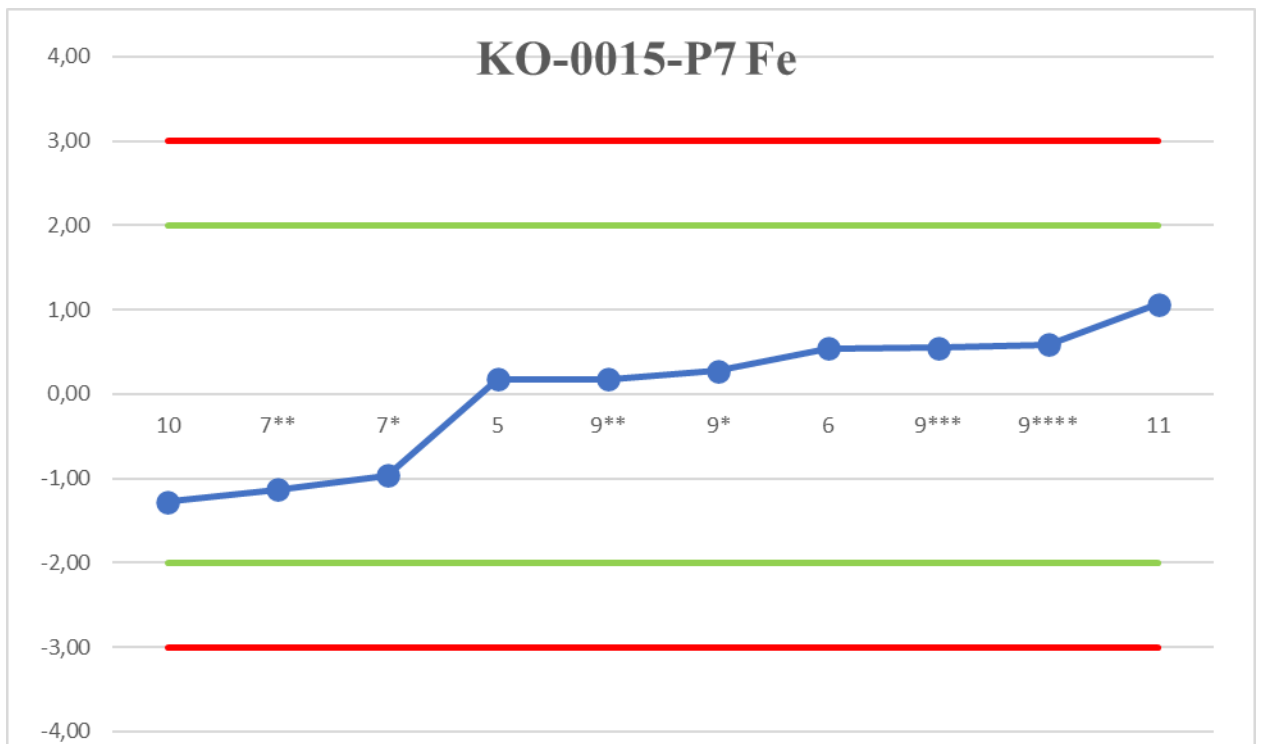


Рисунок №15.

7. Графическое представление результатов и неопределенности измерений

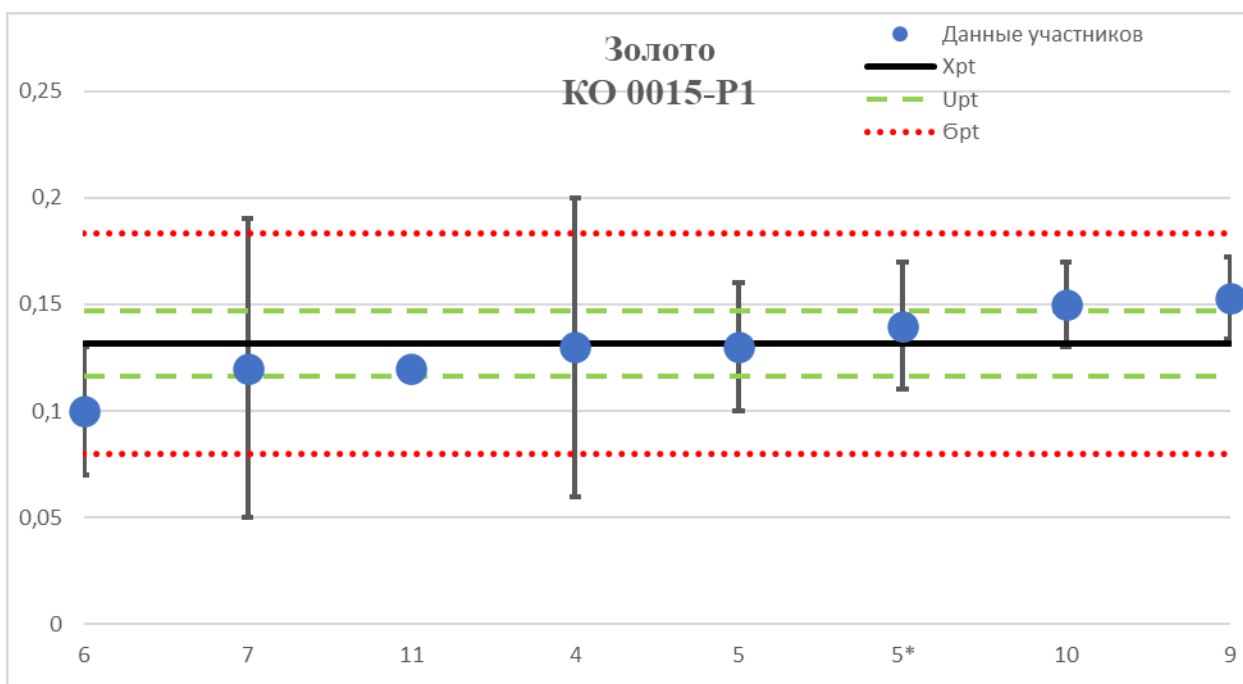


Рисунок №1. Результаты участников и соответствующие неопределенности при определении концентрации золота.

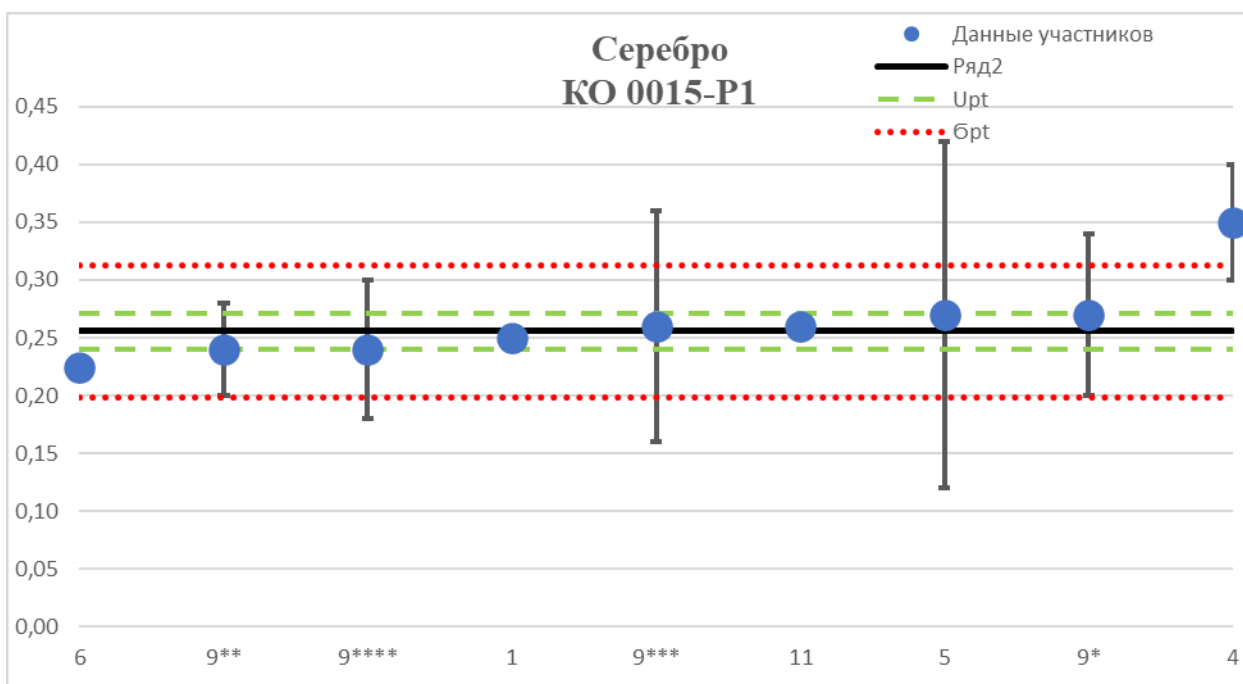


Рисунок №2. Результаты участников и соответствующие неопределенности при определении концентрации серебра.

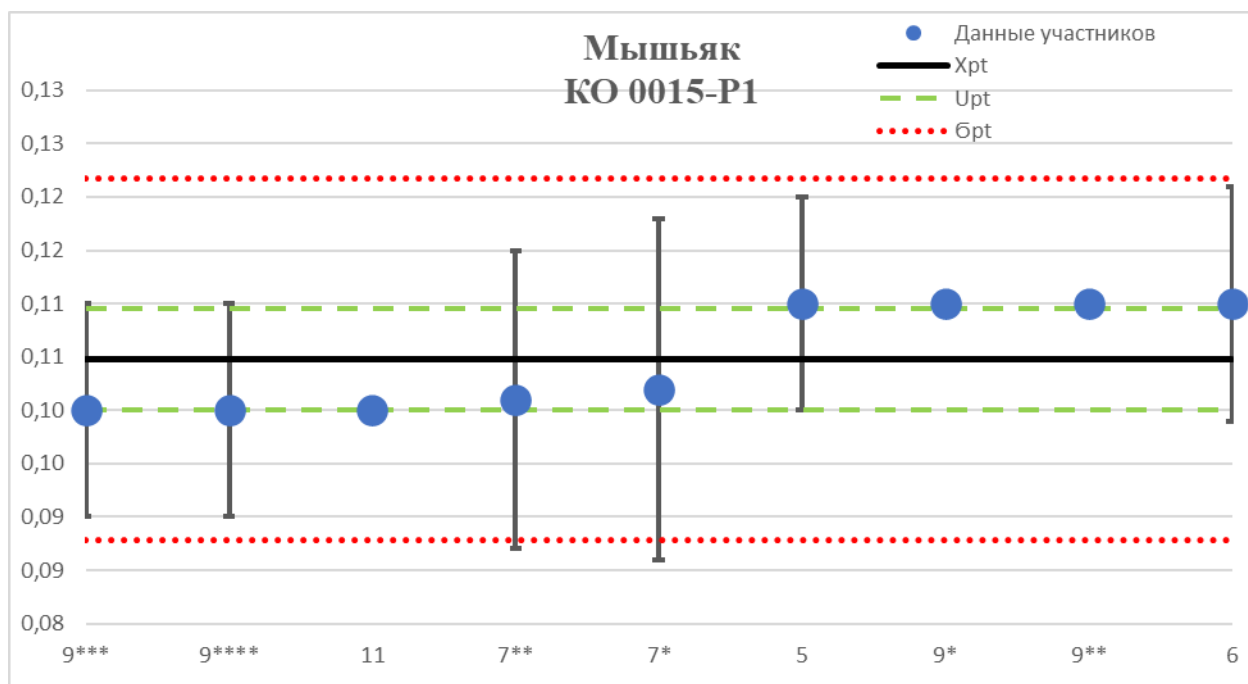


Рисунок №3. Результаты участников и соответствующие неопределенности при определении концентрации мышьяка.

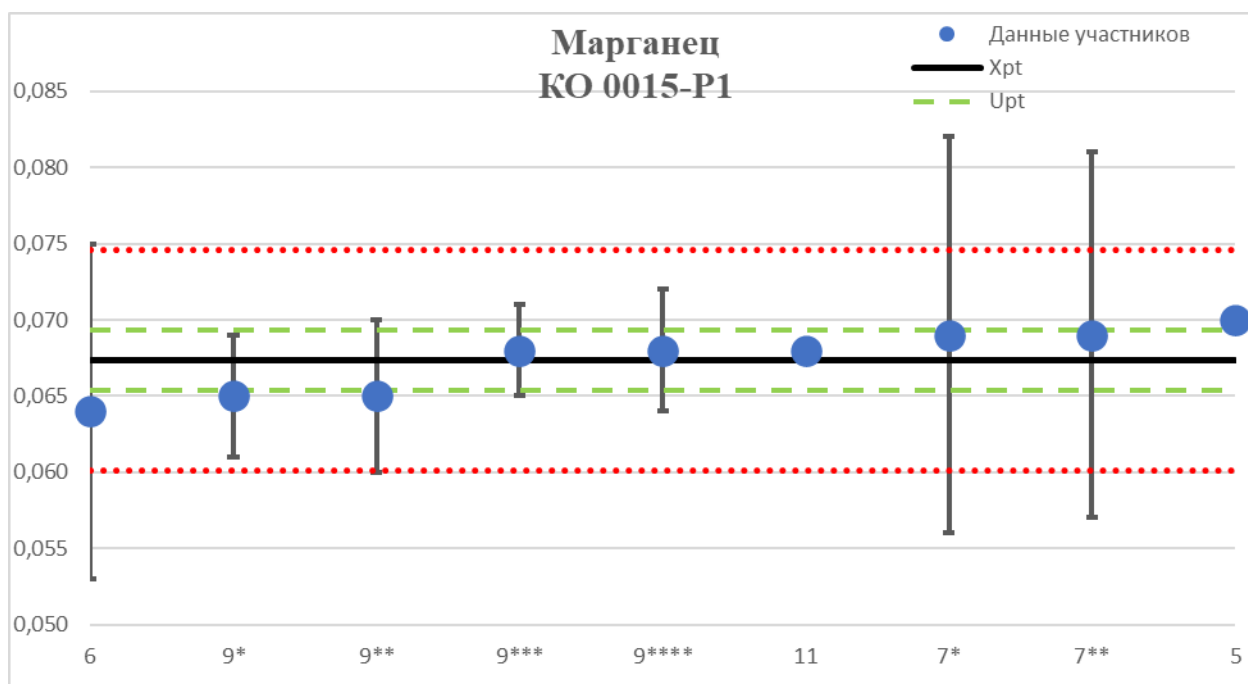


Рисунок №4. Результаты участников и соответствующие неопределенности при определении концентрации марганца.

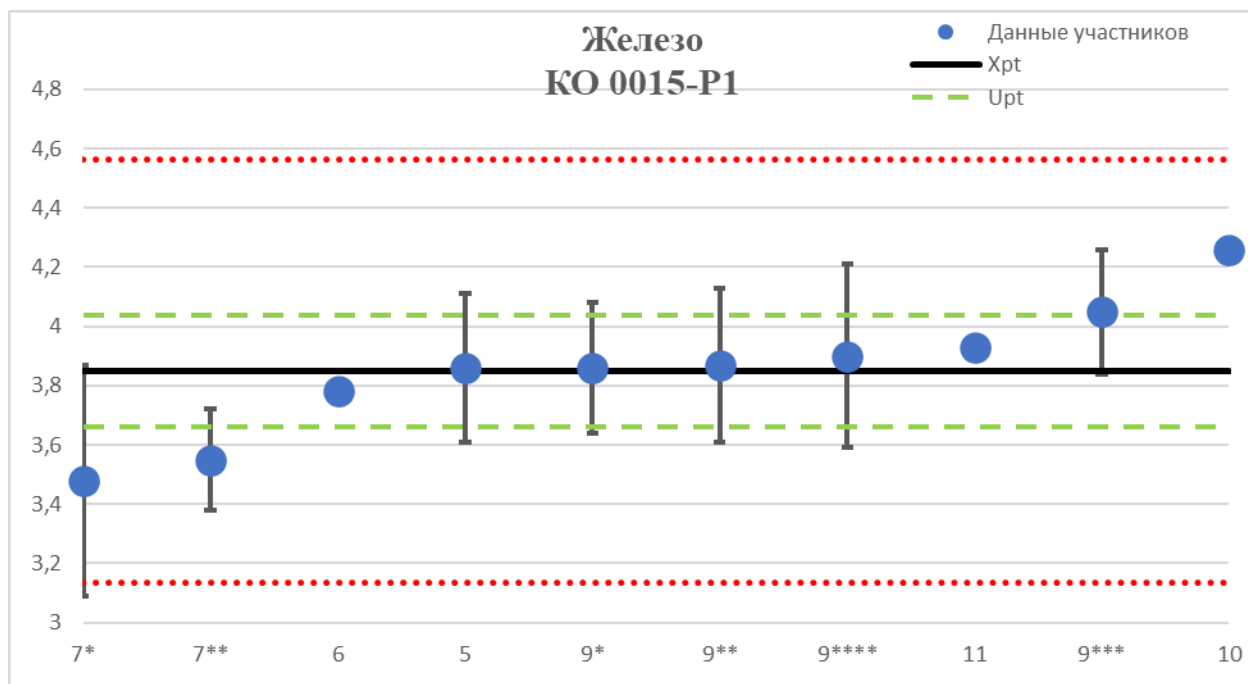


Рисунок №5. Результаты участников и соответствующие неопределенности при определении концентрации железа.

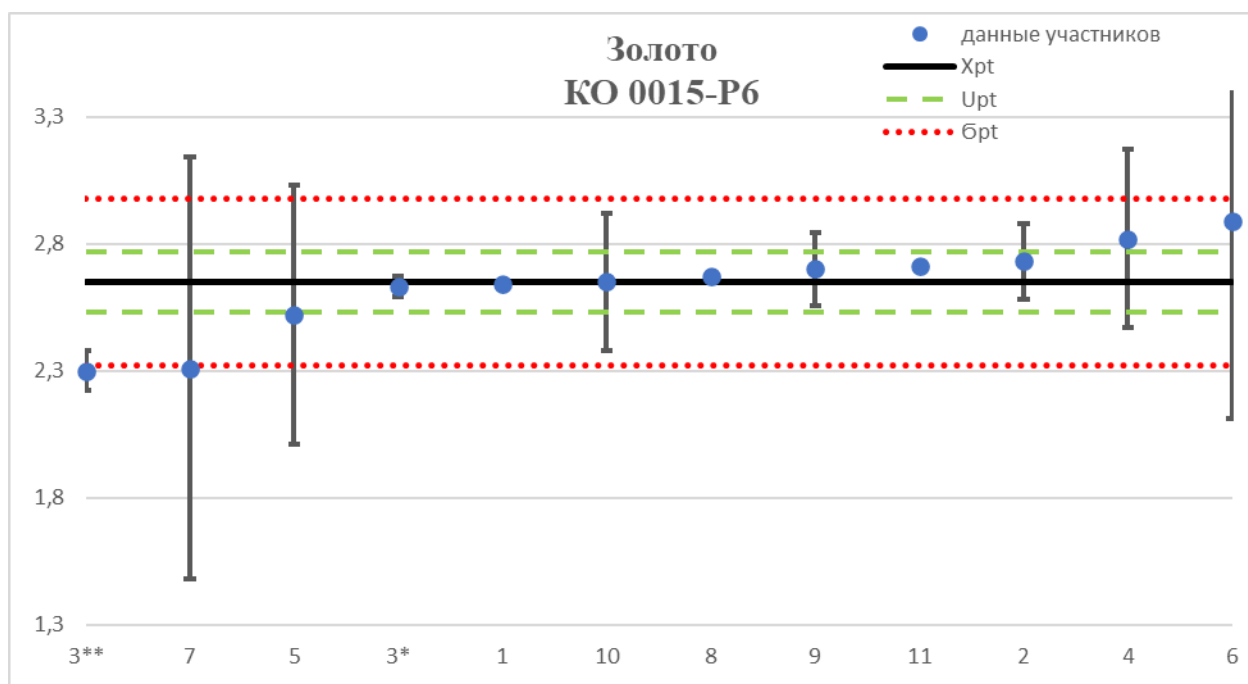


Рисунок №6. Результаты участников и соответствующие неопределенности при определении концентрации золота.

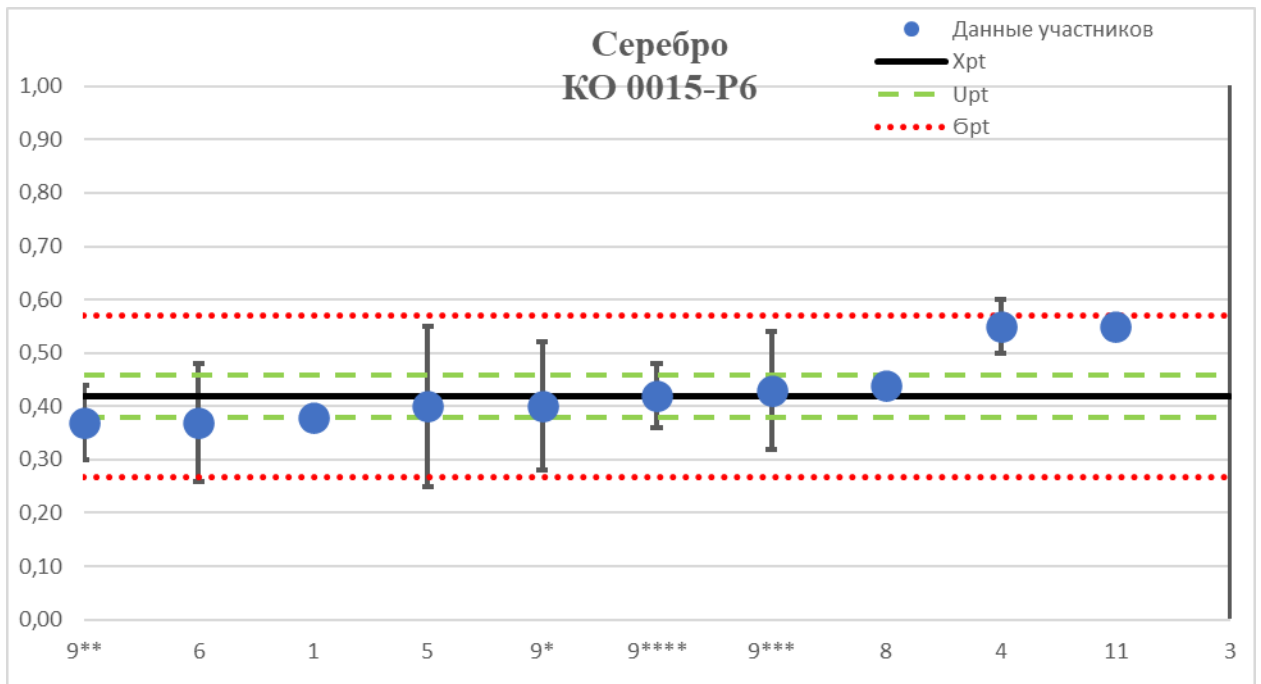


Рисунок №7. Результаты участников и соответствующие неопределенности при определении концентрации серебра.

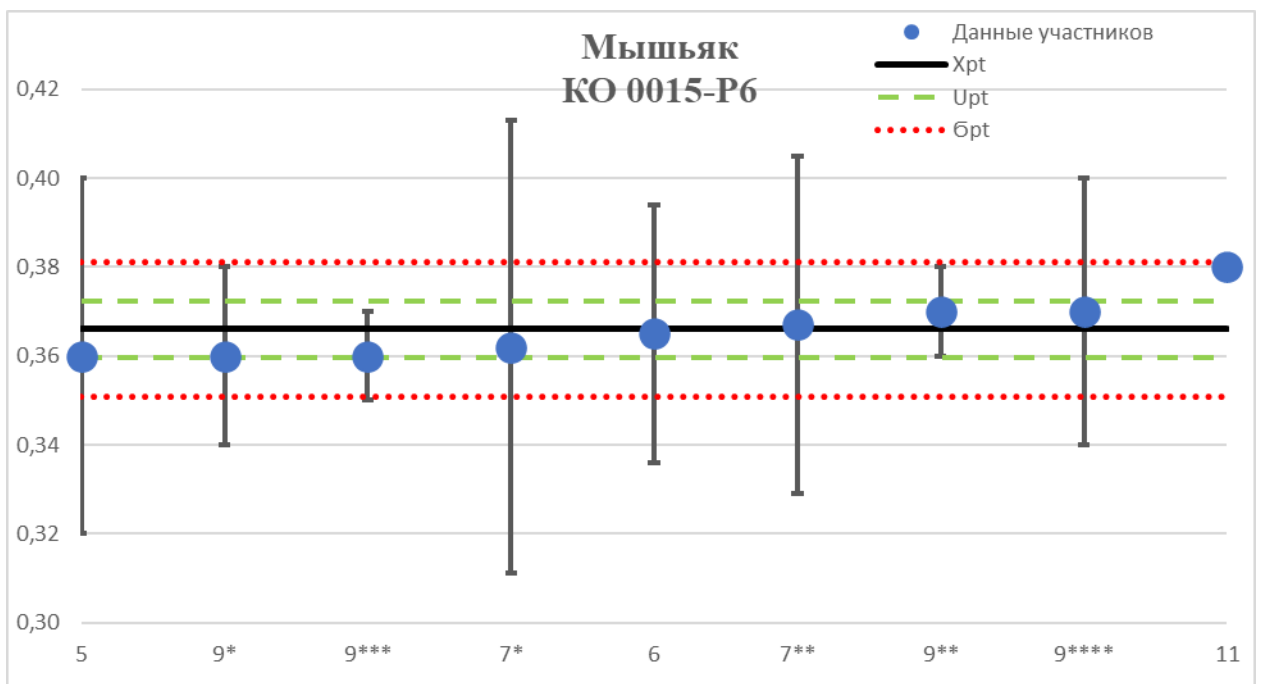


Рисунок №8. Результаты участников и соответствующие неопределенности при определении концентрации мышьяка.

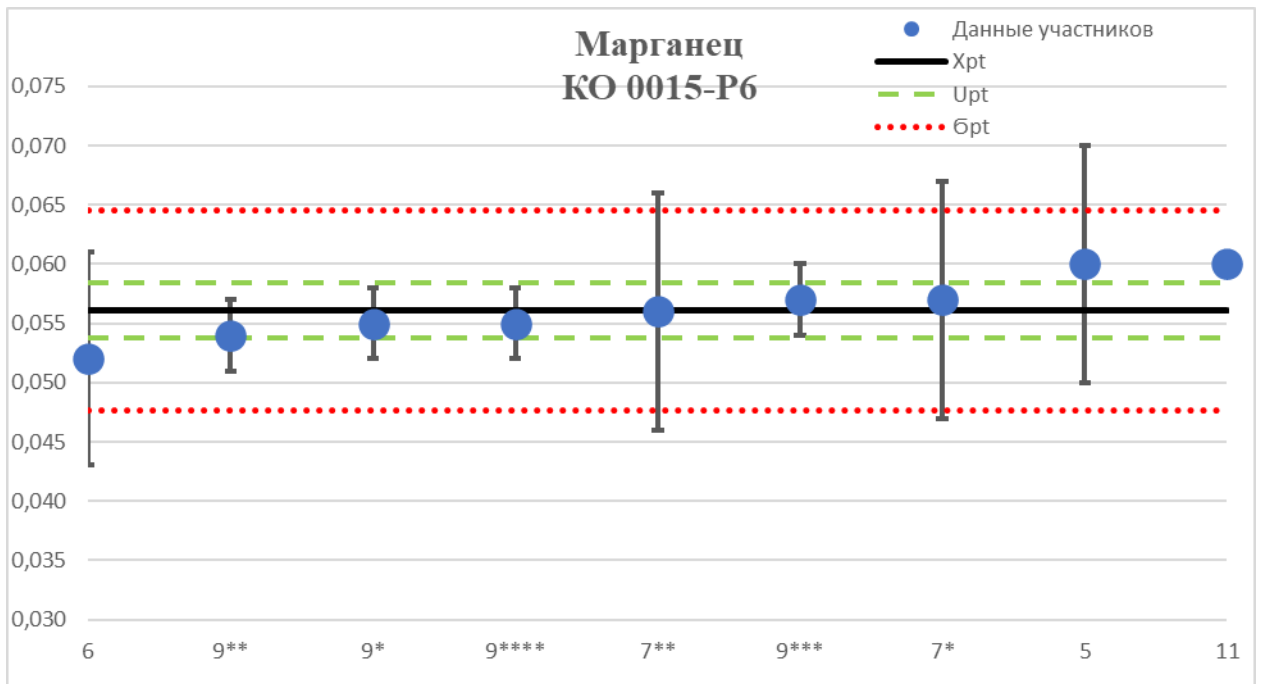


Рисунок №9. Результаты участников и соответствующие неопределенности при определении концентрации марганца.

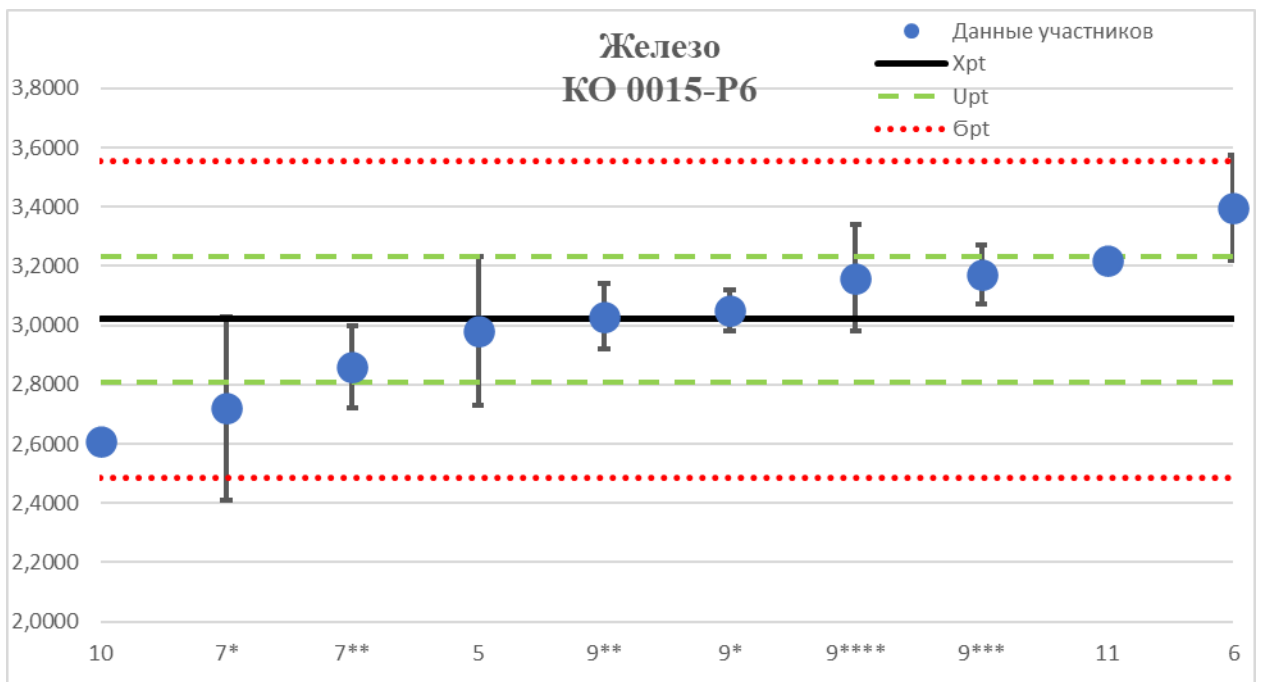


Рисунок №10. Результаты участников и соответствующие неопределенности при определении концентрации железа.

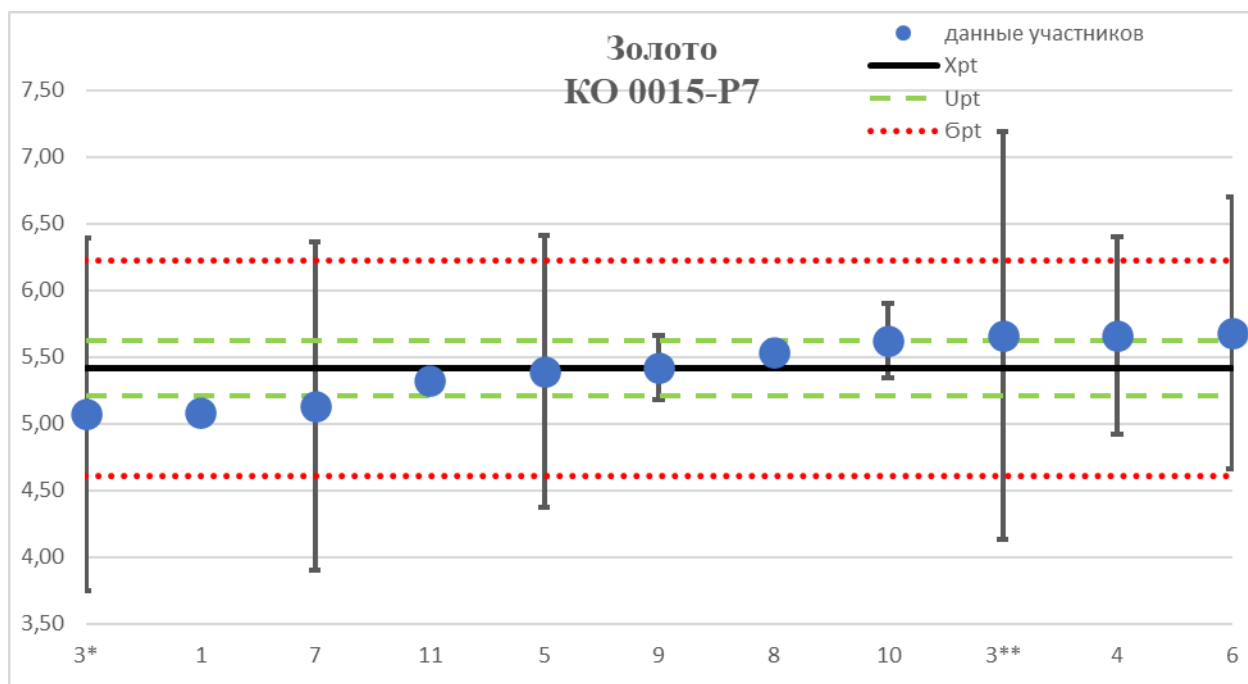


Рисунок №11. Результаты участников и соответствующие неопределенности при определении концентрации золота.

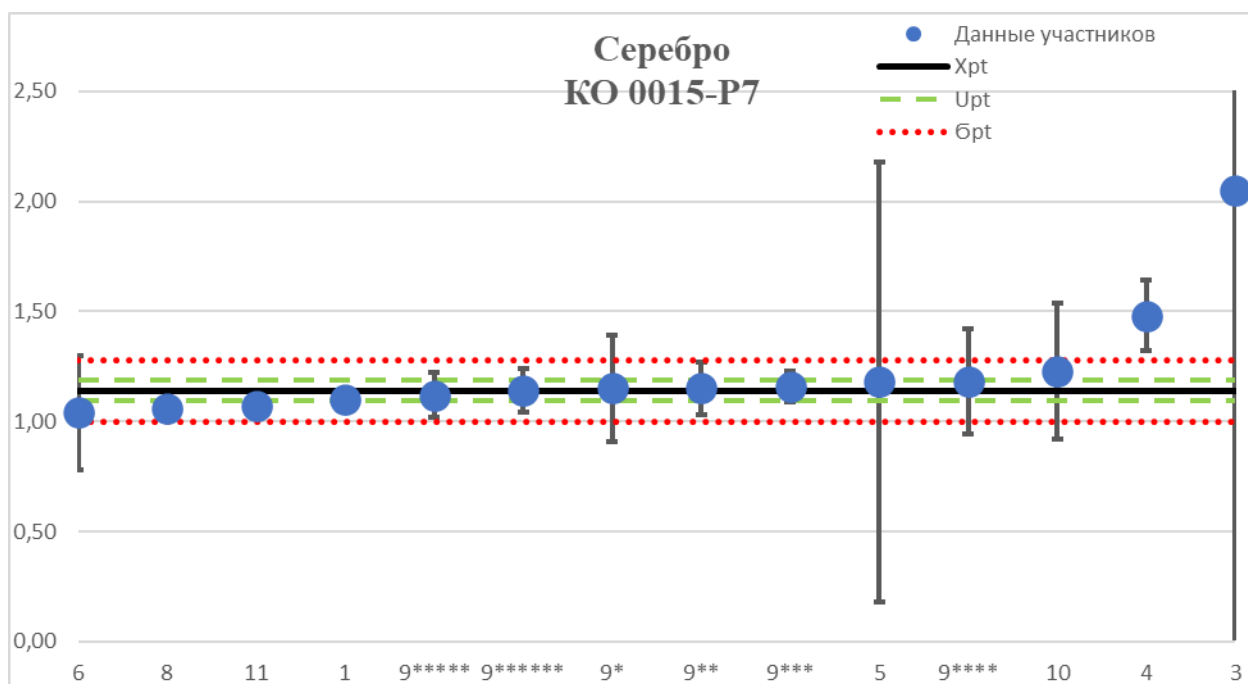


Рисунок №12. Результаты участников и соответствующие неопределенности при определении концентрации серебра.

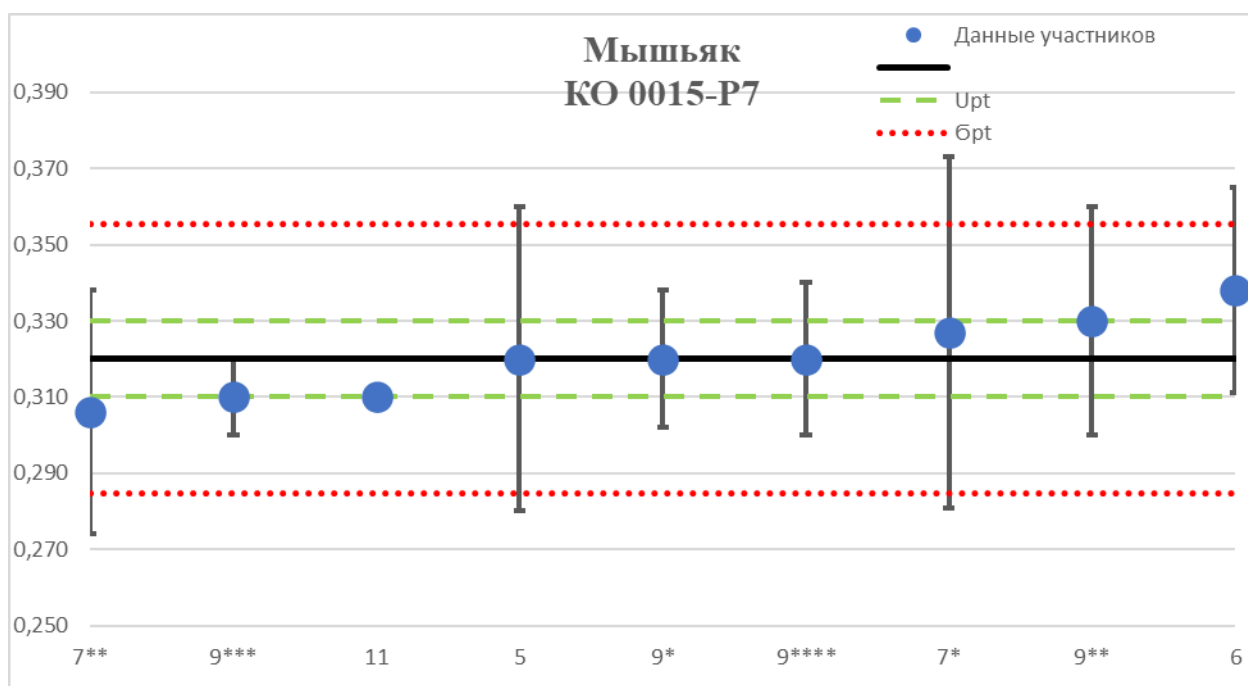


Рисунок №13. Результаты участников и соответствующие неопределенности при определении концентрации мышьяка.

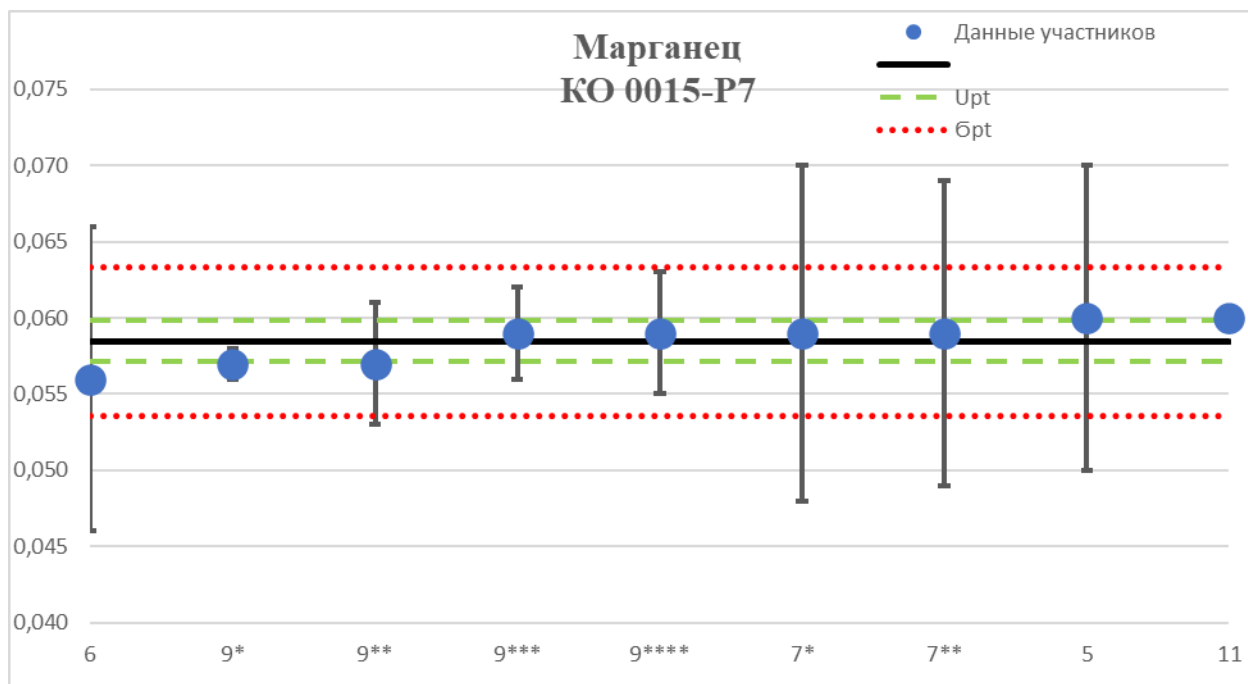


Рисунок №14. Результаты участников и соответствующие неопределенности при определении концентрации марганца.

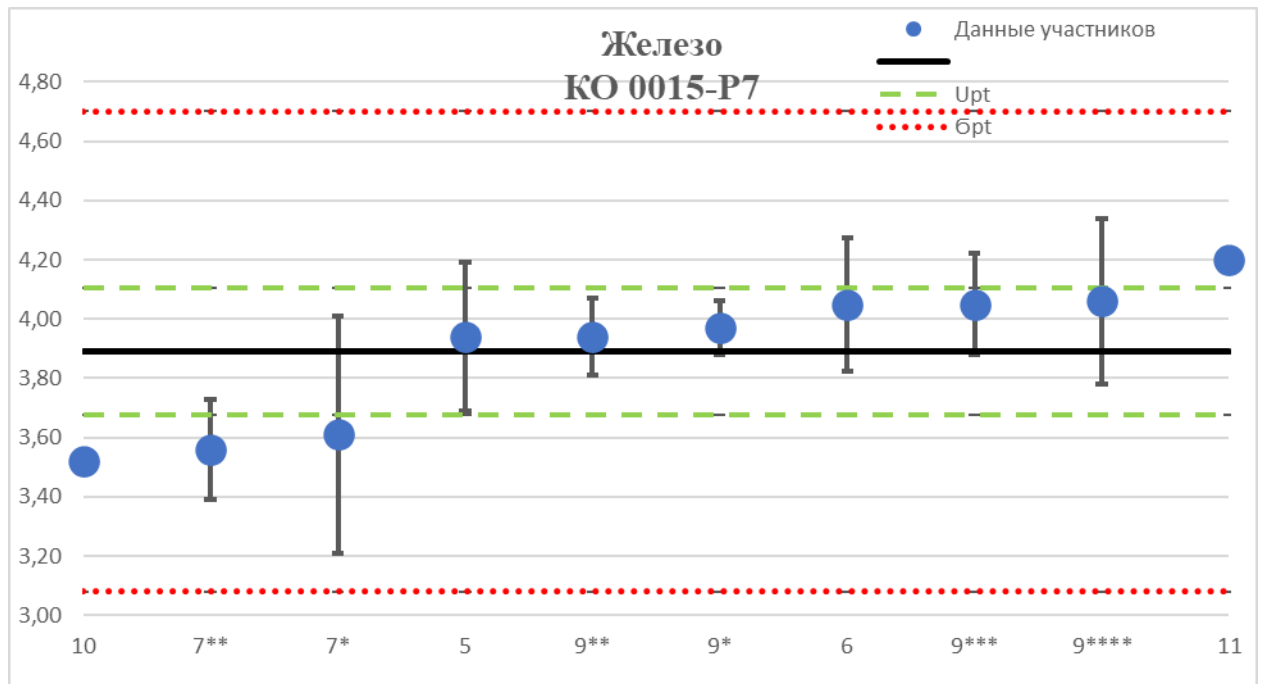


Рисунок №15. Результаты участников и соответствующие неопределенности при определении концентрации мышьяка.

8. Анализ результатов ПК

Обобщенные результаты оценивания качества результатов измерений приведены в Таблице 34-36.

Таблица 34.

Контрольный образец	КО 0015-P-1				
	Au	Ag	As	Mn	Fe
Общее число результатов	8	9	9	9	10
Число удовлетворительных результатов	8	8	9	9	10
Число сомнительных результатов	0	0	0	0	0
Число выбросов	0	1	0	0	0

Таблица 35.

Контрольный образец	КО 0015-P-6				
	Au	Ag	As	Mn	Fe
Общее число результатов	12	11	9	9	10
Число удовлетворительных результатов	12	8	9	9	10
Число сомнительных результатов	0	2	0	0	0
Число выбросов	0	1	0	0	0

Таблица 36.

Контрольный образец	КО 0015-P-7				
	Au	Ag	As	Mn	Fe
Общее число результатов	11	14	9	9	10
Число удовлетворительных результатов	11	12	9	9	10
Число сомнительных результатов	0	0	0	0	0
Число выбросов	0	2	0	0	0

9. Выводы

- Проведенная программа проверки квалификации показала, что результаты испытаний по лабораториям-участникам в целом можно признать удовлетворительными.
- При оценки выявлено, что имеются неудовлетворительные результаты, оценённые по z' -индексу.
- Оценка полноты выполнения участниками всех требований провайдера, указанных в инструкции, прилагаемой к контрольным образцам, показала, что со стороны некоторых участников были допущены нарушения в выполнении требований провайдера, а именно:
 - нарушены сроки предоставления результатов испытаний провайдеру;
 - не у всех лабораторий-участников указаны внутрилабораторные неопределенности результатов испытаний
 - имеются участники с некорректно оцененной неопределенностью испытаний, поскольку указанная неопределенность испытаний превышает 100 % от полученных значений результатов испытаний (см. Рисунок 12).

10. Используемая литература

1. ГОСТ ИСО/МЭК 17043-2013 оценка соответствия. Основные требования к проведению проверки квалификации.
2. ГОСТ Р 50779.60-2017 (ИСО 13528:2015) Статистические методы. Применение при проверке квалификации посредством межлабораторных испытаний.
3. ГОСТ Р ИСО 5725-2-2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 2.
4. ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2019 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий.

Лист информации о внесенных изменениях

№ издание	Дата выпуска отчета	Краткое описание изменения
1	12.05.2026 г.	Предварительный
1		

Конец отчета