

Всероссийская академия сельскохозяйственных наук (РАСХН)
Всероссийский научно-исследовательский институт пивоваренной,
безалкогольной и винодельческой промышленности (ВНИИ ПБ и
ВП)

Министерство Здравоохранения Российской Федерации

Согласовано:	Утверждаю:
Руководитель Департамента	Зам. предс. технич. ком. по
Госсанэпиднадзора	стандартизации 91 «Пиво-
Минздрава России	безалкогольная и винодельческая
_____ С.И. Иванов	продукция»
« 23 » 07 2001 г.	_____ А.М. Беличенко
№ 11-3/213-09	« 23 » 04 2001 г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ

**по применению дезинфицирующего средства с моющим
эффектом «НИКА - 2» производителя ООО НПФ «Геникс»
(Россия) на предприятиях по производству напитков**

Согласовано:	Разработано:
Председатель	Зав. лаб. брожения и санитарии пивовар.
Подкомиссии	произв. ВНИИ ПБ и ВП, к.б.н.
по дезинфекционным	_____ В.С. Исаева
средствам	« 23 » 04 2001 г.
Федеральной Комиссии	Ведущий инженер ВНИИ ПБ и ВП
по МИБП, Д и ПКС	_____ Н.Н. Раттэль
Департамента	« 23 » 04 2001 г.
госсанэпиднадзора	Инженер ВНИИ ПБ и ВП
Минздрава России,	_____ Н.М. Степанова
Академик РАМН	« 23 » 04 2001 г.
_____ М.Г. Шандала	Вед. науч. сотрудник НИИД, к.м.н.
« 30 » 05 2001 г.	_____ Г.П. Панкратова
	« 23 » 04 2001 г.
	Вед. науч. сотрудник НИИД, к.х.н.
	_____ А.Н. Сукиасян
	« 23 » 04 2001 г.
	Москва, 2001

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ
по применению дезинфицирующего средства с моющим
эффектом «НИКА-2» производителя ООО «НПФ «Геникс»
(Россия)

на предприятиях по производству напитков.

Технологическая инструкция разработана ВНИИ
пивоваренной, безалкогольной и винодельческой
промышленности.

Авторы: Исаева В.С., Раттэль Н.Н., Степанова Н.М.,
Панкратова Г.П.,
А.Н. Сукиасян.

Технологическая инструкция предназначена для мойщиков и
обработчиков технологических емкостей и коммуникаций.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Дезинфицирующее средство с моющим эффектом "Ника-2" ООО НПФ "Геникс" (Россия) представляет собой прозрачную жидкость от бесцветной до светло-желтого или светло-серого цвета, допускается наличие осадка. Действующими веществами средства являются: щелочные компоненты в пересчете на гидроксид натрия - 12% и алкилдиметилбензиламмоний хлорид - 1%.

Средство должно храниться в упаковке завода-изготовителя с плотно закрытой крышкой в помещении, вдали от источников тепла и прямых солнечных лучей, вдали от кислот и пищевых продуктов. Температурный режим хранения средства не ограничен. Средство замерзает при температуре минус 26°C, после размораживания сохраняет свои свойства.

При соблюдении указанных выше условий хранения средство сохраняет активность в течение 1 года со дня приготовления. Срок годности рабочих растворов - 14 суток.

1.2. Рабочая концентрация средства «Ника-2» составляет 2,0 % (по средству). В указанной концентрации средство активно по отношению к бактериям, не образующим спор, и к дрожжам.

1.3. Средство «Ника-2» по параметрам острой токсичности при введении в желудок относится к 3 классу умеренно опасных

веществ, при нанесении на кожу к 4 классу малоопасных по ГОСТ 12.1.007-76, в виде паров малоопасно согласно классификации ингаляционной опасности средств по степени летучести, обладает местно-раздражающим действием на кожу и слизистые оболочки глаз, не оказывает кумулирующего и сенсибилизирующего действия. Рабочие растворы вызывают сухость и шелушение кожи при многократных повторных аппликациях.

1.4. Средство рекомендуется использовать для проведения общей заводской дезинфекции, а также для проведения частных дезинфекций отдельных единиц оборудования (бродильных резервуаров, танков дображивания, цилиндроконических танков, сборников, купажных емкостей, теплообменников, фильтров, сепараторов, пастеризаторов, разливочных автоматов и др.) и обвязывающих это оборудование коммуникаций, для дезинфекции неиспользуемой арматуры (клапанов, шлангов и др.) на предприятиях по производству пива, слабоалкогольных и безалкогольных напитков.

1.5 Средство «Ника-2» не вызывают коррозии всех видов стали, но сплавы на основе алюминия к водным растворам средства не стойки.

Средство не горюче. Не взрывоопасно

2. ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАБОЧИХ РАСТВОРОВ СРЕДСТВА «НИКА-2»

2.1. Рабочий раствор средства готовят перед использованием путем внесения отобранного мерником расчетного количества средства в водопроводную воду с последующим перемешиванием раствора (табл.1). Средство может применяться при температуре от +10°C до +60°C.

Таблица 1

Приготовление рабочего раствора средства «Ника - 2»

Концентрация раствора (по средству), %		Количества средства и воды, необходимые для приготовления рабочего раствора (с учётом плотности средства = 1,16 г / см ³)							
по препа- рату	ПоДВ	1 л (дм ³) рабочего раствора		10 л (дм ³) рабочего раствора		100 л (дм ³) рабочего раствора			
		ЧАС	щело чь	средст во, см ³	вода, см ³	средст во, дм ³	вода, дм ³	средст во, дм ³	вода, дм ³
2,0	0,02	0,24	17,2	982,8	0,2	9,8	1,7	98,3	

Рабочий раствор средства можно готовить в стеклянных, пластмассовых, эмалированных резервуарах или в резервуарах, выполненных из нержавеющей стали.

При проведении дезинфекции оборудования и коммуникаций с использованием средства ручным способом рабочий раствор его используют однократно.

При проведении дезинфекции циркуляционным способом или с применением установок безразборной мойки и дезинфекции (СІР) допускается многократное (5-6 раз) использование рабочего раствора. Рабочий раствор используют до первых признаков изменения его внешнего вида (появление механических частиц, помутнение, образование хлопьев или осадка, изменение цвета раствора).

3. ТЕХНОЛОГИЯ ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВА «НИКА-2»

3.1. Дезинфекцию оборудования и коммуникаций дезинфицирующим средством с моющим эффектом, следует проводить после их предварительного тщательного ополаскивания водой.

3.2. Дезинфекцию с использованием средства можно проводить ручным или механическим способами путем разбрызгивания рабочего раствора, циркуляции, прокачивания, заполнения им емкостей, трубопроводов, а также погружением в рабочий раствор отдельных частей оборудования и арматуры.

3.3. Технология дезинфекции оборудования и коммуникаций с использованием средства «Ника - 2»

3.3.1. Дезинфекция емкостного оборудования (технологических резервуаров)

При дезинфекции технологических резервуаров (бродильных резервуаров, танков дображивания, цилиндрических танков, сборников, купажных резервуаров и др.), снабженных моющими устройствами, обработка стенок резервуаров должна проводиться циркуляционно через моющее устройство в течение не менее 30 минут. После окончания дезинфекции остатки рабочего раствора средства сливают и промывают резервуар водой, подаваемой через моющее устройство, не менее 20 минут.

При дезинфекции технологических резервуаров, не оборудованных моющими головками, средство наносят на поверхность резервуара сплошным равномерным слоем из расчета 0,5 дм³ на 1 м² поверхности путем распыления рабочего раствора одним из обычно применяемых на предприятии способов.

Раствор средства выдерживают на поверхности оборудования не менее 30 минут, затем остатки раствора средства сливают, а оборудование промывают проточной водой не менее 20 минут.

3.3.2. Дезинфекция неемкостного оборудования

Дезинфекцию теплообменников, фильтров, сепараторов, пастеризаторов, разливных автоматов на линиях розлива проводят в течение не менее 30 минут. Обработку наружной поверхности наполнительных трубок разливного автомата и укупорочного автомата проводят путем разбрызгивания рабочего раствора из разбрызгивающего устройства любого типа.

Смыв остатков дезинфектанта осуществляют путем подачи проточной воды в течение не менее 20 минут.

3.3.3. Дезинфекция неиспользуемой арматуры

Неиспользуемую арматуру (клапана, шланги и др.) хранят в резервуаре из нержавеющей стали в рабочем растворе, который меняют через неделю. Перед использованием арматуры ее тщательно промывают.

3.3.4. Обработка коммуникаций

При дезинфекции трубопроводов их заполняют рабочим раствором средства и выдерживают не менее 30 минут, при возможности осуществляя циркуляцию раствора. Затем раствор средства сливают в канализацию.

Остатки рабочего раствора средства смывают водой, подаваемой из водопроводной сети. Промывку проточной водой осуществляют до полного смыва средства (п.3.3.6).

3.3.5. При получении непастеризованных напитков с биологической стойкостью при хранении более 30 суток и при дезинфекции оборудования и коммуникаций на стадиях после обеспложивающего фильтрования и пастеризации в потоке рекомендуется проводить смыв остатков средства обеспложивающей водой.

3.3.6. Контроль полноты смывания средства с поверхности оборудования и коммуникаций осуществляют по следующей методике.

К 5 см³ испытуемой смывной воды в пробирке добавляют 2 см³ 0,1 н. НСL и 3-4 капли 0,1 н. J₂. При наличии в смывной воде остатков средства появляется помутнение, хорошо заметное на белом фоне, а при его отсутствии раствор остается такого же цвета и прозрачности как и чистая питьевая вода (контрольная проба).

4. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

4.1. При работе со средством «Ника - 2» необходимо соблюдать правила техники безопасности, сформулированные в типовых инструкциях для рабочих-мойщиков бродильных и лагерных резервуаров - раздел 3 п.п. 8-19 «Сборника типовых инструкций по технике безопасности и производственной санитарии для рабочих пивоваренной промышленности».

4.2. К работе со средством допускаются лица не моложе 18 лет, не имеющие медицинских противопоказаний к данной работе, не страдающие аллергическими заболеваниями, прошедшие обучение, инструктаж по безопасной работе с моющими и дезинфицирующими средствами и оказанию первой помощи при случайном отравлении.

4.3. При работе со средством «Ника - 2» необходимо избегать попадания концентрата на кожу и в глаза.

4.4. Все работы следует проводить в спецодежде по ГОСТ 12.4.031-84, резиновых перчатках по ГОСТ 20010)-74.

4.5. При работе со средством следует соблюдать правила личной гигиены. Запрещается курить, пить, принимать пищу.

4.6. Средство пожаро-взрывобезопасно.

4.7. Средство следует хранить отдельно от продуктов питания и в месте, недоступном детям.

4.8. В отделении для приготовления дезинфицирующих растворов необходимо: вывесить инструкции по приготовлению рабочих растворов и правила мойки оборудования; инструкции и плакаты по безопасной эксплуатации моечного оборудования; иметь свою аптечку.

5. ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ СЛУЧАЙНОМ ОТРАВЛЕНИИ

5.1. При попадании концентрата средства на кожу смыть его большим количеством воды с мылом.

5.2. При попадании средства в глаза, немедленно промыть их под проточной водой в течение 10-15 минут. При раздражении слизистых оболочек закапать в глаза 30%-ный раствор сульфацила натрия. При необходимости обратиться к врачу.

5.3. При попадании средства в желудок следует выпить несколько стаканов воды с 10-20 измельченными таблетками активированного угля. При необходимости обратиться к врачу.

5.4. Ингаляционное отравление маловероятно вследствие низкой летучести средства.

6. МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СРЕДСТВА «НИКА-2»

6.1. Микробиологический контроль качества дезинфекции. Качество дезинфекции контролируют в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

Контролируемые показатели

Объем конт	Место контроля	Периодичность контрол	Контролируемый параметр	Предельное значение параметра	Метод и средства контроля
Смывные воды	Каждая единица продезинфицированного оборудования и коммуникаций	После каждой санитарной обработки	Полнота смыва	Отсутствие дезинфектанта в смывной воде	п.3.3.6 данной ТИ
			Эффективность санитарной обработки:		
			при производстве продукта со стойкостью до 30 суток	КМАФАнМ не более 100 кл./см ³	По ИК10-04-06-140-87
			при производстве продукта со стойкостью до 30 суток	БГКП не допускается в 100 см ³ смывной воды	то же
			при производстве продукта со стойкостью более 30 суток	КМАФАнМ не более 20 кл./см ³	ПоТИ 10-05031531 - 1744-97
			при производстве продукта со стойкостью более 30 суток	БГКП не допускаются в 100 см ³ смыва	то же

6.2. Определение обсемененности производства посторонними микроорганизмами.

Определение обсемененности производства напитков посторонними микроорганизмами (бактериями группы кишечной палочки, суловыми, кислотообразующими бактериями и другими бактериями, не образующими спор, а также дикими дрожжами) проводят в соответствии с требованиями ИК 10-04-06-140-87 и СанПиН 2.3.2.560 -96.

WWW.INFODEZ.RU – ВСЯ ИНФОРМАЦИЯ О ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИХ СРЕДСТВАХ

Для выявления присутствия спорообразующих бактерий должен проводиться ежедневный микробиологический контроль основных источников инфицирования этими бактериями при производстве напитков: производственного воздуха, поступающего на технологические нужды, воды.

Образцы воздуха отбирают в месте поступления воздуха в технологическое оборудование методом, предусмотренным ИК 10-04-06-140-87. Образцы воды отбирают из линии подачи воды на мойку оборудования и из резервуаров для хранения холодной и горячей воды.

Микробиологический контроль осуществляют путем высева исследуемых образцов на питательный и сусловой агар в соответствии с ИК10-04-06-140-87 с последующим морфологическим анализом колоний и бактерий.

При морфологическом анализе колоний обращают внимание на их общий вид, форму, консистенцию, форму краев.

Все выросшие на питательном агаре колонии микроскопируют и проводят морфологический анализ (форма клетки, образование цепочек).

В таблице 3 приводятся характерные морфологические особенности спорообразующих бактерий, обсеменяющих производство напитков.

Таблица 3

Морфологические особенности спорообразующих бактерий

Вид бактерий	Морфология клеток	Вид колоний
<i>Bac. subtilis</i>	Короткие и тонкие палочки с округлыми концами. Одиночные, иногда в виде коротких или длинных цепочек.	На питательном агаре - мягкие, сероватые, амёбовидные с зубчатым краем; на суловом агаре - мелкоморщинистые, сухие или зернистые, срастаются с субстратом

<i>Bac. megatherium</i>	Крупные клетки, одиночные, парами, цепочками	Хорошо растут на суловом агаре. Гладкие, выпуклые, жирно-блестящие, редко - складчатые. Края колоний - резко обрезанные или волнисто-бахромчатые. Колонии от белого до кремового цвета.
<i>Bac. brevis</i>	Клетки одиночные, редко соединенные в цепочки	Гладкие, выпуклые или плоские, блестящие, круглые, нежные, расплывающиеся или цельные
<i>Bac. coagulans</i>	Клетки одиночные и парами или соединены в короткие цепочки	Бесцветные или слегка желтоватые, выпуклые, слизистые.
<i>Bac. pumillis</i>	Одиночные тонкие прямые палочки, часто нитевидные	На питательном агаре жирно-блестящие, широко распространяются по поверхности среды, вязкие, трудно захватываются петлей. На суловом агаре - слегка складчатые, беловато-бурые или серые.
<i>Bac. licheniformis</i>	Клетки одиночные или соединены в цепочки	Характерен полиморфизм колоний. Колонии могут быть мицелиальными, складчатыми, гладкими, зернистыми, матовыми, блестящими, иногда - слизистыми.

7. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ И АНАЛИТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СРЕДСТВА «НИКА-2»

7.1. В соответствии с нормативной документацией (ТУ 9392-002-12910434-01) средство контролируют по следующим показателям качества: внешний вид, плотность при 20°C, показатель активности водородных ионов (рН) водного раствора с массовой долей 1 %, массовая доля щелочных компонентов в пересчёте на едкий натр и массовая доля алкилдиметилбензиламмоний хлоридов.

В таблице 4 представлены контролируемые параметры и нормы по каждому из них.

Таблица 4

Показатели качества средства «Ника - 2»

№№ п\п	Наименование показателя	Норма
1	Внешний вид	Прозрачная жидкость от бесцветной до светло-желтого или светло-серого цвета. Допускается присутствие небольшого осадка
2	Плотность при 20°C, г \ см ³	1,15 – 1,17
3	Показатель активности водородных ионов (рН) водного раствора с массовой долей 1 %, в пределах	11,5 – 12,5
4	Массовая доля щелочных компонентов в пересчёте на едкий натр, %, в пределах	11,5 – 12,5
5	Массовая доля алкилдиметилбензиламмоний хлоридов, %, в пределах	0,9 – 1,1

7.2. Определение внешнего вида

Внешний вид средства определяют визуально. Для этого средство наливают в пробирку из бесцветного стекла с внутренним диаметром 25-26мм до половины и просматривают в отражённом или проходящем свете.

7.3. Определение плотности

Плотность определяют ареометром по ГОСТ 18995.1-73.

7.4. Определение показателя активности водородных ионов (рН)

Показатель активности водородных ионов (рН) определяют потенциометрическим методом по ГОСТ 22567.5-93 «Средства моющие синтетические и вещества поверхностно-активные. Методы определения концентрации водородных ионов».

7.5. Определение массовой доли щелочных компонентов в пересчёте на едкий натр

7.5.1. Оборудование и реактивы

Весы аналитические лабораторные общего назначения 2 класса точности по ГОСТ 24104-88Е

Набор гирь Г-2-210 по ГОСТ 7328-82Е

Бюретка 1-3-2-25-0,1 по ГОСТ 29251-91

Колба Кн-1 -250-34 ТСХ по ГОСТ 25336-82Е

Стаканчик СВ-14/18 по ГОСТ 25336-82Е

Воронка В-56-110 ТСХ по ГОСТ 25336-82Е

Кислота соляная; водный раствор с концентрацией $C(\text{HCl}) = 0,1$ моль/дм³ (0,1 н.), готовят из фиксаля по ТУ 6-09-2540-72.

Метиловый оранжевый, индикатор по ТУ 6-09-5171-84; водный раствор с массовой долей 0,1 %.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72.

7.5.2. Выполнение анализа

0,6-0,8 г средства взвешивают в стаканчике с точностью до 0,0002 г. Навеску средства с помощью 80-100 см³ дистиллированной воды переносят в колбу и титруют раствором соляной кислоты в присутствии 0,1 см³ раствора индикатора метилового оранжевого до перехода жёлтой окраски в оранжевую.

7.5.3. Обработка результатов

Массовую долю щелочных компонентов в пересчёте на едкий натр (X) в процентах вычисляют по формуле:

$$X = \frac{0,0040 \cdot V \cdot K \cdot 100}{m},$$

где 0,0040 - масса едкого натра, соответствующая 1 см³ раствора соляной кислоты с концентрацией точно C(HCl) = 0,1 моль/дм³, г;

V - объём раствора соляной кислоты концентрации C(HCl) = 0,1 моль/дм³, израсходованный на титрование, см³;

K - поправочный коэффициент раствора соляной кислоты концентрации C(HCl) = 0,1 моль/дм³ (0,1 н.);

m - масса анализируемой пробы, г.

За результат определения принимают среднее арифметическое результатов трёх параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не должно превышать 0,3 %.

7.6. Определение массовой доли алкилдиметилбензиламмоний хлоридов

7.6.1. Оборудование, реактивы, растворы

Весы лабораторные общего назначения 2 класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г по ГОСТ 24104-88Е

Бюретка 7-2-10 по ГОСТ 20292-74

Колбы мерные 2-100-2 по ГОСТ 1770-74

Колба Кн-1-250-29V32 по ГОСТ 25336-82 со шлифованной пробкой

Пипетки 4(5)-1-1, 2-1-5 по ГОСТ 20292-74

Цилиндры 1-25, 1-50, 1-100 по ГОСТ 1770-74

Додецилсульфат натрия по ТУ 6-09-64-75

Цетилпиридиний хлорид 1-водный с содержанием основного вещества 99% производства фирмы «Мерк» (Германия) или реактив аналогичной квалификации другого производителя

Эозин Н по ТУ 6-09-183-75

Метиленовый голубой по ТУ 6-09-29-76

Кислота уксусная по ГОСТ 61-75

Спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300-87

Хлороформ по ГОСТ 20015-88

Кислота серная по ГОСТ 4204-77

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72

7.6.2. Подготовка к анализу

7.6.2.1. Приготовление 0,004 н. водного раствора додецилсульфата натрия

0,120 г додецилсульфата натрия растворяют в дистиллированной воде в мерной колбе вместимостью 100 см³ с доведением объёма воды до метки.

7.6.2.2. Приготовление смешанного индикатора

Раствор 1. В мерном цилиндре 0,11 г эозина Н растворяют в 2 см³ воды, прибавляют 0,5 см³ уксусной кислоты, объём доводят этиловым спиртом до 40 см³ и перемешивают.

Раствор 2. 0,008 г метиленового голубого растворяют в 17 см³ воды и прибавляют небольшими порциями 3,0 см³ концентрированной серной кислоты, перемешивают и охлаждают.

Раствор смешанного индикатора готовят смешением раствора 1 и раствора 2 в объёмном соотношении 4:1 в количествах, необходимых для использования в течение трехдневного срока. Полученный раствор хранят в склянке из темного стекла не более 3 дней.

7.6.2.3. Определение поправочного коэффициента раствора додецилсульфата натрия

Поправочный коэффициент определяют двухфазным титрованием его 0,004 н. раствором цетилпиридиний хлорида, приготовляемым растворением 0,143 г цетилпиридиний хлорида 1-водного в 100 см³ дистиллированной воды (раствор готовят в мерной колбе вместимостью 100 см³).

В коническую колбу вносят 5 см³ или 10 см³ раствора додецилсульфата натрия, прибавляют 15 см³ хлороформа, 2 см³ раствора смешанного индикатора и 30 см³ воды. Закрывают пробку и встряхивают. Содержимое колбы титруют раствором цетилпиридиний хлорида, попеременно интенсивно встряхивая в закрытой колбе, до перехода синей окраски нижнего хлороформного слоя в фиолетово-розовую.

7.6.3. Выполнение анализа

Навеску анализируемого средства «Ника - 2» от 6,0 до 8,0 г, взятую с точностью до 0,0002 г в мерной колбе вместимостью 100 см³, разводят дистиллированной водой с доведением объёма до метки.

В коническую колбу вносят 5 см³ раствора додецилсульфата натрия, прибавляют 15 см³ хлороформа, 2 см³ смешанного индикатора и 30 см³ дистиллированной воды. Полученную двухфазную систему титруют приготовленным раствором средства «Ника - 2» при попеременном сильном взбалтывании в закрытой колбе до перехода синей окраски нижнего хлороформного слоя в фиолетово-розовую.

7.6.4. Обработка результатов

Массовую долю алкилдиметилбензиламмоний хлоридов (Y) в процентах вычисляют по формуле:

$$X = \frac{0,00143 \cdot V \cdot K \cdot 100 \cdot 100}{m \cdot V_1},$$

где 0,00143 - масса алкилдиметилбензиламмоний хлоридов, соответствующая 1 см³ раствора додецилсульфата натрия концентрации точно

$C(C_{12}H_{25} SO_4Na) = 0,004$ моль/дм³, г;

V - объём титруемого раствора додецилсульфата натрия концентрации, $C(C_{12}H_{25} SO_4Na) = 0,004$ моль/дм³, см³ ;

K - поправочный коэффициент раствора додецилсульфата натрия концентрации $C(C_{12}H_{25} SO_4Na) = 0,004$ моль/дм³;

100 - разведение пробы;

V₁- объём раствора средств «Ника - 2'», израсходованный на титрование, см³;

m - масса анализируемой пробы, г.

За результат анализа принимают среднее арифметическое трёх определений, абсолютное расхождение между которыми не должно превышать допускаемое расхождение, равное 0,05 %.

Допускаемая относительная суммарная погрешность результата анализа ± 6,5 % при доверительной вероятности 0,95.