

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

СОГЛАСОВАНО:

Директор ВНИИ ПБ и ВП  
академик РАСХН

  
П.А. Оганецкий  
«05» июля 2006г.  


УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор  
ОАО НПО «Новодез»

  
В.И. Зотов  
«05» июля 2006г.  


ИНСТРУКЦИЯ № 018-4Н/2006

по применению дезинфицирующего средства «Эком-50» ОАО НПО  
«Новодез», (Россия) для обработки оборудования и помещений предприятий  
по производству вина, пива, безалкогольных напитков и минеральных вод.

РАЗРАБОТАНО:

Заведующий лабораторией  
«Брожения и санитарии пивоварения»,

 д.т.н., проф. М.В. Гернет

Ведущий научный сотрудник лаборатории  
«Брожения и санитарии пивоварения»,

 к.т.н., В.Л. Лаврова

Младший научный сотрудник лаборатории  
«Брожения и санитарии пивоварения»,

 И.В. Киселёва

Москва, 2006

Инструкция 018-4Н/2006  
по применению дезинфицирующего средства «Эком-50»  
(ОАО НПО «Новодез», Россия)

Инструкция разработана ГУ ВНИИ ПБ и ВП и ОАО НПО «Новодез».

Авторы: Гернет М.В., Лаврова В.Л., Киселёва И.В., Лиханов А.С.

Инструкция предназначена для персонала предприятий по производству вина, пива, безалкогольных напитков и минеральных вод, осуществляющего мойку и дезинфекцию технологического оборудования и коммуникаций.

### **1. Общие положения.**

1.1. Дезинфицирующее средство «Эком-50», вырабатываемое в соответствии с ТУ 9392-018-38965786-2005, представляет собой желтый или синий прозрачный концентрат со слабым специфическим запахом. В состав средства входят четвертичные аммониевые соединения - 25,0% алкилдиметилбензиламмония хлорида в качестве действующего вещества (ДВ) и вспомогательные компоненты. Средство хорошо смешивается с водой. Активная кислотность рН концентрата – 8,0, рН 0,1%-ного раствора -8,5.

Средство выпускается в полимерных бутылках вместимостью 0,1; 0,25; 0,4; 0,5 и 1 дм<sup>3</sup>, в канистрах по 5, 10, 15, 25 дм<sup>3</sup>, бочках по 50, 100, 150, 200 дм<sup>3</sup>.

Срок годности средства «Эком-50» в невскрытой упаковке производителя составляет 5 лет при температуре хранения от минус 40°С до плюс 35°С. Средство не горючее и не взрывоопасное.

Срок годности рабочих растворов составляет 14 суток при условии хранения в закрытых емкостях в темном месте.

1.2. Рабочая концентрация средства «Эком-50» составляет 0,05%. В указанной концентрации средство активно подавляет жизнеспособность основных групп микроорганизмов-вредителей – дрожжей и бактерий, не образующих споры, а также кишечную палочку.

При установлении методами микробиологического контроля наличия на поверхности оборудования грамположительных образующих споры бактерий концентрация средства «Эком-50» может быть увеличена до 0,1%.

1.3. Средство «Эком-50» по параметрам острой токсичности по ГОСТ 12.1.007-76 относится к 3 классу умеренно опасных веществ при введении в желудок, 4 классу мало опасных веществ при нанесении на кожу и при ингаляционном воздействии (практически не летучее соединение), оказывает умеренное местно-раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки глаз.

Рабочие растворы средства относятся к 4 классу малоопасных веществ, при концентрации до 2% не оказывают кожно-раздражающего действия. При использовании рабочих растворов способом орошения (в форме аэрозоля) наблюдается раздражение верхних дыхательных путей и глаз. Растворы средства при использовании способами протирания, погружения и замачивания ингаляционно малоопасны, в том числе и при многократных воздействиях.

ПДК в воздухе рабочей зоны для действующего вещества составляет:  
- алкилдиметилбензиламмония хлорид – 1 мг/м<sup>3</sup>.

1.4. Дезинфицирующее средство «Эком-50» рекомендуется использовать для проведения общезаводской и частной дезинфекции емкостного и неемкостного оборудования и коммуникаций, открытых поверхностей оборудования, инвентаря, и поверхностей производственных помещений.

1.5. Средство «Эком-50» не вызывает коррозии оборудования и коммуникаций из нержавеющей стали, алюминия, пластмасс, резины.

## 2. Приготовление рабочих растворов

2.1. Рабочие растворы средства готовят непосредственно перед использованием, путем добавления соответствующего количества средства (по объему) к технологической питьевой воде при комнатной температуре с последующим перемешиванием (табл. 1). Рабочий раствор средства «Эком-50» можно готовить в резервуарах: стеклянных, эмалированных (без повреждения эмали), пластмассовых или из нержавеющей стали.

При проведении дезинфекции оборудования и коммуникаций с использованием средства «Эком-50» при ручном способе нанесения рабочего раствора его применяют однократно.

При проведении дезинфекции способами заполнения и циркуляции допускается многократное использование рабочего раствора. Рабочий раствор рекомендуется использовать до появления первых признаков изменения (помутнение или образование осадка, изменение цвета).

Таблица 1. Приготовление рабочих растворов средства «Эком-50»

Концентрация раствора, %		Количество ингредиентов, необходимое для приготовления			
по препарату	по ДВ	1 л (дм <sup>3</sup> ) рабочего раствора		100 л (дм <sup>3</sup> ) рабочего раствора	
		средство, см <sup>3</sup>	вода, см <sup>3</sup>	средство, см <sup>3</sup>	вода, дм <sup>3</sup>
0,05	0,0125	0,5	999,5	50,0	99,950
0,1	0,025	1,0	999,0	100,0	99,900

## 3. Технология применения средства «Эком-50»

3.1. Дезинфекцию оборудования и коммуникаций средством «Эком-50» необходимо проводить после их тщательной предварительной мойки.

Моющий раствор перед применением средства должен быть полностью смыт.

3.2. Дезинфекцию с применением средства «Эком-50» можно проводить следующими способами: циркуляцией, прокачиванием, заполнением емкостей и коммуникаций рабочим раствором, ручным или механическим (путем разбрызгивания) нанесением рабочего раствора, а также погружением в рабочий раствор отдельных частей оборудования и арматуры или инвентаря.

### 3.3. Технология проведения дезинфекции.

3.3.1 Дезинфекция емкостного технологического оборудования (аппаратов брожения и дображивания, сборников, купажных резервуаров и др.) проводится методами циркуляции раствора в системе, заполнения резервуара рабочим раствором средства, по возможности осуществляя циркуляцию раствора, или нанесением или разбрызгиванием рабочего раствора средства на поверхность резервуара равномерным слоем из расчета  $0,3-0,5\text{дм}^3$  средства на  $1\text{м}^2$  поверхности. Требуемая продолжительность контакта рабочего раствора средства с поверхностью - не менее 30 мин. После окончания дезинфекции остатки средства сливают и промывают оборудование проточной питьевой технологической водой, прошедшей водоподготовку в соответствии с ТИ-105031536-73-90 в течение не менее 10 мин. до полного удаления остатков средства.

3.3.2. Дезинфекцию неемкостного оборудования (теплообменников, фильтров, сепараторов, пастеризаторов, разливных автоматов на линиях розлива и др.) проводят при разборке оборудования путем нанесения или разбрызгивания рабочего раствора, погружением в рабочий раствор отдельных частей оборудования. При возможности осуществить циркуляцию рабочего раствора оборудование дезинфицируется без разборки. Требуемая продолжительность контакта рабочего раствора средства с поверхностью - не менее 30 мин. После окончания дезинфекции остатки средства сливают и промывают оборудование проточной питьевой технологической водой, прошедшей водоподготовку в соответствии с ТИ- 105031536-73-90 в течение не менее 10 мин. до полного удаления остатков средства.

#### 3.3.3. Дезинфекция коммуникаций.

Коммуникации заполняют рабочим раствором средства и выдерживают в течение не менее 30 мин, осуществляя по возможности циркуляцию по закольцованному участку. После окончания дезинфекции остатки средства сливают и промывают коммуникации питьевой технологической водой в течение не менее 10 мин. до полного удаления остатков средства.

#### 3.3.4. Дезинфекция арматуры.

С целью дезинфекции арматуру (шланги, клапана и др.) хранят в резервуаре из нержавеющей стали, погруженными в рабочий раствор средства. Перед использованием арматуру промывают питьевой технологической водой в течение не менее 10 мин. до полного удаления остатков средства.

3.3.5. При выработке напитков со сроком годности более 30 суток рекомендуется осуществлять смыв остатков дезинфицирующего средства обеспложенной питьевой технологической водой.

#### 3.3.6. Дезинфекция поверхностей помещений.

Дезинфекцию поверхностей в производственных помещениях (пол, стены, двери и др.) проводят способом нанесения средства на поверхность или разбрызгиванием рабочего раствора. Норма расхода рабочего раствора средства  $0,3-0,5\text{дм}^3$  средства на  $1\text{м}^2$  поверхности. После проведения дезинфекции проводят влажную уборку помещения.

3.3.7. Определение полноты смываемости средства иодометрическим методом. Метод имеет чувствительность до  $10\text{мкг}/\text{см}^3$ .

#### 3.3.7.1. Реактивы и их приготовление.

Иод кристаллический по ГОСТ 4159-79;

Спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300;

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Готовят 5 %-ный спиртовой раствор иода.

#### 3.3.7.2. Проведение анализа.

Методика определения смываемости средства состоит в следующем: в две конические колбы объемом 250 см<sup>3</sup> наливают по 150 см<sup>3</sup> воды: анализируемой смывной (опыт) и воды для ополаскивания (контроль). В каждую колбу добавляют по 5 см<sup>3</sup> 5 %-ного спиртового раствора иода и через 5 мин сравнивают цвет с контролем (При отсутствии в смывной воде остатков средства раствор прозрачный, золотисто-желтого цвета, при наличии средства в концентрации свыше 10 мкг/ см<sup>3</sup>. раствор мутнеет и приобретает си-не-коричневый цвет.

### 4. Требования к технике безопасности

4.1. При работе со средством «Эком-50» 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 медицинской помощи при случайном отравлении.

4.3. При работе со средством «Эком-50» необходимо избегать попадания концентрата на кожу и в глаза.

4.4. При распылении средства использовать средства защиты органов дыхания - универсальные респираторы типа РПГ-67 или РУ-60М с патроном марки "В" (ГОСТ 17-269-71) или промышленный противогаз с патроном марки "В", глаз - герметичные очки (ГОСТ 12-4-013-75), тела - комбинезон по ГОСТ 1549-69 или ГОСТ 6011-690, ног - сапоги резиновые по ГОСТ 5375-70), кожи рук - резиновые перчатки по ГОСТ 20010.

4.5. Емкости с растворами средства при обработке объектов способом погружения должны быть закрыты.

4.6. При уборке пролившегося средства следует адсорбировать его удерживающим жидкость веществом (песок, силикагель), а остатки смыть большим количеством воды. Смыв в канализационную систему средства следует проводить только в разбавленном виде. Не допускать попадания неразбавленного продукта в сточные/поверхностные или подземные воды и в канализацию.

4.7. Средство «Эком-50» следует хранить отдельно от сырья и продуктов питания.

4.8. В отделении для приготовления дезинфицирующих средств необходимо иметь инструкцию по приготовлению рабочего раствора, правила



мойки оборудования, инструкцию по безопасной эксплуатации моющего оборудования, аптечку первой помощи.

### **5. Первая помощь при случайном отравлении.**

5.1. При несоблюдении мер предосторожности при работе способом орошения могут возникнуть раздражения верхних дыхательных путей и глаз.

5.2. При появлении признаков раздражения органов дыхания следует прекратить работу со средством, пострадавшего немедленно вывести на свежий воздух или в другое помещение. Рот и носоглотку прополоскать водой. При необходимости обратиться к врачу.

5.3. При случайном попадании средства (концентрата) на кожу необходимо немедленно смыть средство большим количеством воды, затем смазать кожу смягчающим кремом.

5.4. При попадании средства (концентрата) в глаза, необходимо немедленно промыть глаза под струей воды в течение 10 минут и сразу обратиться к окулисту.

5.5. При попадании средства в желудок необходимо выпить несколько стаканов воды с 10-20 измельченными таблетками активированного угля и обратиться к врачу. Желудок не промывать!

### **6. Физико-химические и аналитические методы контроля качества дезинфицирующего средства «Эком-50»**

6.1. По показателям качества средство «Эком-50» должно соответствовать требованиям и нормам, указанным в табл. 2.

Таблица 2. Показатели качества средства «Эком-50»

Наименование показателя	Норма	Методы испытания
Внешний вид	Жидкость желтого или синего цвета	По п. 6.3
Запах	Слабый специфический	По п. 6.3
Массовая доля алкилдиметил-бензиламмония хлорида, %, в пределах	23,0 – 27,0	По п.6.4

#### **6.2. Отбор проб**

Отбор проб проводят в соответствии с ТУ 9392-018-38965786-2005. Масса представительной пробы 300 г. Для контрольной проверки качества препарата применяют методы анализа, указанные ниже.

#### **6.3. Определение внешнего вида и запаха**

Внешний вид определяют визуально. Для этого в пробирку из бесцветного стекла с внутренним диаметром 30-32 мм наливают средство до половины объема и просматривают в проходящем свете. Запах оценивают органолептически.

6.4. Определение массовой доли алкилдиметилбензиламмония хлорида

6.4.1 Оборудование, реактивы, растворы

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

Бюретка 1-1-2-25-0,1 по ГОСТ 29251;

Колбы мерные 2-100-2 по ГОСТ 1770;

Колба Кн-1-250-29/32 по ГОСТ 25336 со шлифованной пробкой;

Пипетки 4-1-1, 2-2-5 по ГОСТ 29227;

Цилиндры 1-25-2, 1-50-2, 1-100-2 по ГОСТ 1770;

Додецилсульфат натрия по ТУ 6-09-07-1816-93;

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

Эозин Н по ТУ 6-09-183-75;

Метиленовый голубой по ТУ 6-09-29-76;

Кислота уксусная по ГОСТ 61;

Спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300

Спирт изопропиловый по ТУ 2632-015-11291058-95;

Хлороформ по ГОСТ 20015;

Кислота серная по ГОСТ 4204;

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

6.4.2 Подготовка к анализу

6.4.2.1 Приготовление 0,004 н. водного раствора додецилсульфата натрия

0,115 г додецилсульфата натрия растворяют в дистиллированной воде в мерной колбе вместимостью 100 см<sup>3</sup> с доведением объема водой до метки.

6.4.2.2. Приготовление 0,004 н. водного раствора цетилпиридиний хлорида

0,143 г. цетилпиридиний хлорида 1-водного растворяют в дистиллированной воде в мерной колбе вместимостью 100 см<sup>3</sup> с доведением объема водой до метки.

6.4.2.3 Приготовление смешанного индикатора

Раствор 1: В мерном цилиндре 0,11 г эозина Н растворяют в 2 см<sup>3</sup> воды, прибавляют 0,5 см<sup>3</sup> уксусной кислоты, объем доводят этиловым или изопропиловым спиртом до 40 см<sup>3</sup> и перемешивают.

Раствор 2: 0,008 г метиленового голубого растворяют в 17 см<sup>3</sup> воды и прибавляют небольшими порциями 3,0 см<sup>3</sup> концентрированной серной кислоты, перемешивают и охлаждают.

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

6.4.2.4 Определение поправочного коэффициента раствора додецилсульфата натрия

Поправочный коэффициент определяют двухфазным титрованием раствора додецилсульфата натрия 0,004 н. раствором цетилпиридиний хлорида.

К 10 см<sup>3</sup> раствора додецилсульфата прибавляют 15 см<sup>3</sup> хлороформа, 2 см<sup>3</sup> раствора смешанного индикатора и 30 см<sup>3</sup> воды. Закрывают пробку и встряхивают. Содержимое колбы титруют раствором цетилпиридиний хлорида, интенсивно встряхивая в закрытой колбе, до перехода синей окраски нижнего хлороформного слоя в фиолетово-розовую.

#### 6.4.3 Выполнение анализа

Навеску анализируемого средства «Эком-50» от 0,7 до 0,9 г, взятую с точностью до 0,0002 г, количественно переносят в мерную колбу вместимостью 100 см<sup>3</sup> и объем доводят дистиллированной водой до метки.

В коническую колбу с притертой пробкой вносят 5 см<sup>3</sup> раствора додецилсульфата натрия, прибавляют 15 см<sup>3</sup> хлороформа, 2 см<sup>3</sup> смешанного индикатора и 30 см<sup>3</sup> дистиллированной воды. Полученную двухфазную систему титруют приготовленным раствором средства «Эком-50» при взбалтывании в закрытой колбе до перехода синей окраски нижнего хлороформного слоя в фиолетово-розовую.

#### 6.4.4 Обработка результатов

Массовую долю алкилдиметилбензиламмоний хлорида (X) в процентах вычисляют по формуле:

$$X = \frac{0,0014 \cdot V \cdot K \cdot 100}{m \cdot V_1} \times 100\% ,$$

где 0,0014 - масса алкилдиметилбензиламмоний хлорида, соответствующая 1 см<sup>3</sup> раствора додецилсульфата натрия концентрации точно С (C<sub>12</sub>H<sub>25</sub>SO<sub>4</sub>Na) = 0,004 моль/дм<sup>3</sup> (0,004 н.), г;

V - объем титруемого раствора додецилсульфата натрия концентрации С (C<sub>12</sub>H<sub>25</sub>SO<sub>4</sub>Na) = 0,004 моль/дм<sup>3</sup> (0,004 н.), равный 5 см<sup>3</sup>;

K - поправочный коэффициент раствора додецилсульфата натрия концентрации С (C<sub>12</sub>H<sub>25</sub>SO<sub>4</sub>Na) = 0,004 моль/дм<sup>3</sup> (0,004 н.);

100 - объем приготовленного раствора средства «Эком-50»;

m - масса анализируемой пробы, г;

V<sub>1</sub> - объем раствора средства «Эком-50», израсходованный на титрование, см<sup>3</sup>.

За результат анализа принимают среднее арифметическое трех определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допустимое расхождение, равное 1,0 %.

Допускаемая относительная суммарная погрешность результата анализа ±3 % при доверительной вероятности 0,95.

## 7. Микробиологические методы контроля

### 7.1. Микробиологический контроль качества дезинфекции.



Качество дезинфекции контролируют в соответствии с данными табл.

3.

Таблица 3. Контролируемые показатели

Объект контроля	Место контроля	Периодичность контроля	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.3.3.7, данной ТИ
			Эффективность санитарной обработки: - при производстве продукта со сроком годности до 30 сут.;	КМАФАнМ не более 100 КОЕ/см <sup>3</sup>  БГКП не допускается в 100 см <sup>3</sup> смыва	По ИК 10-04-06-140-87; ИК 10-04-05-40-89  то же
			- при производстве продукта со сроком годности более 30 сут.	КМАФАнМ не более 10 КОЕ /100 см <sup>3</sup>  БГКП не допускается в 100 см <sup>3</sup> смыва	По ИК 10-0531536-105-97  то же

7.2. Определение обсеменённости производства посторонними микроорганизмами (бактериями группы кишечной палочки, кислотообразующими, бактериями, не образующими спор, а также дикими дрожжами) проводят в соответствии с требованиями ИК 10-04-06-140-87, ИК 10-04-05-40-89, ИК 10-0531536-105-97 .

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

Образцы воздуха отбирают в месте поступления воздуха в технологические линии методом, предусмотренным ИК 10-04-06-140-87, ИК 10-04-05-40-89.

Образцы воды отбирают из линии подачи воды на мойку оборудования и из резервуаров для хранения холодной и горячей воды.

Микробиологический контроль осуществляют путём посева исследуемых образцов на питательный агар в соответствии с ИК 10-04-06-140-87, ИК 10-04-05-40-89, ИК 10-0531536-105-97 с последующим морфологическим анализом колоний бактерий.