

**ОТЧЕТ**  
**о проведении семинара по извлечению и рециркуляции хладагентов и передовой**  
**практике безопасного обслуживания холодильного оборудования в Кыргызской**  
**Республике**

24 октября 2019г.

г. Ош

09:30 -10:00 Регистрация участников

10:00 -10:20 Открытие. Приветственные выступления. Представление участников. Цели и задачи семинара. **Аманалиев Марс Кыдыргычевич** – Руководитель Озонового Центра КР

10:20 -10:40 Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой. Кигалийская поправка к Монреальскому протоколу и вопросы энергоэффективности в секторе ХОВКТН **Аманалиев М. К.**

10:40 -11:00 Глобальные изменения климата и его последствия **Муханова Камиля-** Ассистент Озонового центра

11:00 -11:20 Современные и безопасные для климата хладагенты с низким потенциалом глобального потепления (ПГП) в охлаждении и кондиционировании воздуха **Жумалиев Жолдошбек Осмонович** – национальный консультант ОЦК

**11:20-11:40 Кофе брейк**

11:40 -12:00 Методы извлечения и рециркуляции хладагентов **Жумалиев Ж. О.**

12:00 -12:30 Экономика восстановления хладагентов и передовая практика обслуживания **Жумалиев Ж. О.**

12:30-13:00 Инструменты и оборудование для обслуживания и ремонта ХОиКВ **Жумалиев Ж. О.**

**13:00 -14:00 Обед**

14:00-14:30 Безопасное обращение с хладагентами ГХФУ/ГФУ Безопасные методы работы при обслуживании ХОиКВ **Жумалиев Ж.О.**

14:30-15:00 Загрязненный хладагент и газоанализатор хладагента **Жумалиев Ж. О.**

**15:00-15:20 Кофе-брейк**

15:20-15:40 Техобслуживание вакуумного насоса и заправочной станции **Жумалиев Ж. О.**

15:40-16:00 Техобслуживание машины для извлечения и рециркуляции хладагентов **Жумалиев Ж. О.**

16:00-16:40 Практические занятия по извлечению и рециркуляции хладагентов **Жумалиев Ж. О.**

16:40-17:00 Обсуждение и заключение

## Содержание

### **Открытие. Приветственные выступления. Представление участников. Цели и задачи семинара.**

Руководитель ОЦК представил лекторов семинара, попросил участников семинара представиться, и рассказал о повестке семинара и его целях. Рассказал, какие будут изменения в холодильной отрасли по всему миру с принятием Кигалийской поправки к Монреальскому протоколу. рассказал о вызовах внедрения природных хладагентов, о специальных требованиях техники безопасности при работе оборудованием на природных хладагентах. Участники узнали важную информацию, что в ближайшем будущем гидрофторуглероды (ГФУ) будут лицензироваться и регулироваться, а хладагенты группы ГХФУ будут запрещены к импорту/экспорту с 2020 года. И рекомендовал участникам учитывать эту информацию и изменения в дальнейшем планировании своей деятельности.

### **Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой. Кигалийская поправка к Монреальскому протоколу и вопросы энергоэффективности в секторе ХОКВТН.**

Докладчик подробно рассказал о следующих темах: Озоновый слой, история истощения и повышения уровня УФИ; Отрицательное влияние УФИ на организм человека, растения, водную экосистему и строительные материалы; Что такое озоноразрушающие вещества (ОРВ), каким образом они истощают озоновый слой; Применение ОРВ в различных секторах в Кыргызстане и странах СНГ; Озоноразрушающий потенциал и потенциал глобального потепления различных ОРВ; Кигалийская поправка к Монреальскому протоколу ее цели и список ГФУ, включенных в список регулируемых веществ; Ожидаемые политические меры и регулирования в секторе ХОКВ и потребления ГФУ и ГХФУ, переход на природные хладагенты.

### **Глобальные изменения климата и его последствия.**

В презентации были раскрыты следующие темы: Результаты реализации Монреальского протокола и постепенное сокращение потребления ОРВ в мире; Эволюция смены хладагентов от ХФУ к ГХФУ и ГФУ, и будущие перспективы природных хладагентов; Климатические выгоды и ожидания от реализации положений Кигалийской поправки к Монреальскому протоколу; Экологические показатели ППП и ОРП различных видов хладагентов, список регулируемых ГФУ в рамках Кигалийской поправки; Понятия парникового эффекта и последствия изменения климата в разных городах мира и в Кыргызстане; Изменения температуры, площади снежного покрова в северном полушарии и их последствия для экосистем; Тренды температуры в Кыргызстане и ожидаемые последствия от изменения климата.

### **Современные и безопасные для климата хладагенты с низким потенциалом глобального потепления (ППП) в охлаждении и кондиционировании воздуха.**

В данной презентации докладчик раскрыл следующие темы: Три основных параметра (доступность, безопасность и экологичность), которые нужно учитывать при выборе хладагента для проектирования холодильных систем и установок; Особенности коммерческих систем охлаждения, основные параметры и предъявляемые требования к эксплуатации таких систем; Показатели ППП хладагентов, применяемых для коммерческих системах охлаждения; Особенности работы конденсаторных агрегатов с объемом заправки до 20 кг; Централизованные системы охлаждения помещений и зданий с непосредственным кипением; Транскритические и каскадных системы на CO<sub>2</sub> и влияние климатических условий на

производительность таких систем; Выбор оптимального хладагента для систем охлаждения, отопления и кондиционирования воздуха; Основные характеристики и особенности применения CO<sub>2</sub>, аммиака, углеводородов и смесевых хладагентов в холодильном оборудовании.

### **Методы извлечения и рециркуляции хладагентов**

В данной презентации докладчик рассказал об оборудовании для обслуживания, извлечения и рециркуляции хладагентов и об общих требованиях к баллонам для хранения извлеченного хладагента. Рассказал какие могут возникнуть затруднения при извлечении, если в системе имеется воздух или влага и как это влияет на работу машины для извлечения и рециркуляции хладагента. Рассказал в подробностях о мерах безопасности при работе с холодильными установками и кондиционерами воздуха во время извлечения хладагента. Как правильно производить очистку и промывку систем, и какие частые ошибки совершаются при этой работе. Рассказано об испытании на герметичность перед заправкой хладагента. Безопасное обращение, транспортировка и хранение баллонов с хладагентами. Подробно была рассказаны и показаны схемы извлечения хладагента в жидком и паровом состоянии.

### **Экономика восстановления хладагентов и передовая практика обслуживания**

В данной презентации были раскрыты следующие темы: Особенности восстановления и повторного применения хладагента; Цены на хладагенты с учетом изменений в регулировании и запрете на импорт и экспорт определенных видов хладагентов. Малый восстановительный центр и принципы его работы, как повысить эффективность работы таких центров; Возможность восстановления хладагентов; Экономическая сторона малых восстановительных центров и выгоды для техников холодильщиков.

### **Инструменты и оборудование для обслуживания и ремонта ХОиКВ.**

В данной презентации рассказывалось о необходимых инструментах для извлечения хладагентов, которые нужны мастеру холодильщику при его работе с машиной для извлечения хладагентов. Перечислен список основных инструментов для работы, и отдельно в деталях рассказано о манометрическом коллекторе, двустороннем и четырехстороннем манометрическом коллекторе, о специальном паяльном оборудовании. Дана подробная информация об откачке хладагента с баллоном для хладагента, портативной установке для вакуумирования и заправки газа с весами, и о тестовом наборе масел для работы техника холодильщика.

### **Безопасное обращение с хладагентами ГХФУ/ГФУ Безопасные методы работы при обслуживании ХОиКВ**

Лектор подробно рассказал о технике безопасности и основных средствах индивидуальной защиты при работе с гидрохлорфторуглеродами (ГХФУ) и гидрофторуглеродами (ГФУ) и природными хладагентами, а также о мерах предосторожности при обращении и хранении баллонов с хладагентами; Подробно рассказано о безопасности при работе с полиэфирными и минеральными маслами и о мерах предосторожности при обращении с выгоревшими системами.

### **Загрязненный хладагент и газоанализатор хладагента**

Лектор подробно рассказал о следующих темах: как правильно обращаться с загрязненными хладагентами и как их хранить, чтобы избежать возможных утечек и повреждений баллонов. Рассказано, как определить вид хладагента, содержащегося в баллоне с применением идентификатора хладагента. Участникам семинара рассказали, как подключать прибор к баллону, как работать с прибором и распечатать результаты анализа и какие меры безопасности должны применяться во время работы с идентификатором хладагентов.

### **Техобслуживание вакуумного насоса и заправочной станции**

Лектор раскрыл следующие темы: Почему нужно вакуумирование системы и как измерять вакуум; Принцип работы прибора для вакуумирования и заправки и из каких элементов он состоит; Важность своевременного техобслуживания данного прибора; Правила проведения общего техобслуживания и техобслуживание вентиля; Особенности работы с манометром; Тестирование насоса и мотора; Смена масла в вакуумном насосе; Техника безопасности при работе с вакуумным насосом и заправочной станцией.

### **Техобслуживание машины для извлечения и рециркуляции хладагентов.**

Во время выступления докладчик рассказал о следующих темах: Для чего предназначена машина для откачки хладагента и особенности ее работы, выбор машины и режима ее работы для откачки; Общая схема и принцип работы машины для откачки; Алгоритм работы с данной машиной и схемы подключения к холодильной установке; Техника безопасности при работе с оборудованием, ведение журнала учета хладагентов, и хранение загрязненного хладагента. Правила хранения и проверки машин для откачки. Что нужно предпринять, если производительность машины падает. Важность ведения учета и запаса нужных запчастей.

### **Практические занятия по извлечения и рециркуляции хладагентов.**

На практическом занятии было показано, как пользоваться современной машиной для откачки хладагентов в жидкой и газовой фазе. Наглядно показано оборудование для откачки, как оно подключается к баллонам, как работает манометр и как считывать его показатели. Участники практиковались подключать машину для извлечения хладагента в жидкой и газовой фазах и по разным схемам подключения. Проведен инструктаж по безопасному использованию оборудования, рассказано как правильно его эксплуатировать, хранить и проводить чистку. Были розданы журналы учета хладагентов для ведения записей по использованному и загрязненному хладагенту.

## **Подведение итогов семинара**

После окончания семинара всем участникам в очередной раз было сказано о важности предотвращения выбросов ОРВ и безопасном обращении с хладагентами. Озоновым центром Кыргызстана было рекомендовано использовать розданное оборудование для улучшения сервисного обслуживания систем ХОКВ в Ошской, Жалалабадской и Баткенской областях. Также техникам холодильщикам было рекомендовано:

-получать сертификаты и допуски к работе техников холодильщиков, вести журнал учета хладагента и условия хранения старых хладагентов.

-ежегодно предоставлять отчеты по количеству извлеченного и повторно использованного хладагента и предотвращать выбросы хладагентов.

-соблюдать требования техники безопасности при обращении с хладагентами и системами ХОКВ.

-учитывать экологические воздействия, цену и энергоэффективность при выборе систем холодоснабжения, кондиционирования воздуха и хладагентов;

## Фотографии



