



**ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ  
МОЛОДИХ ВЧЕНИХ, АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ**

**«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ХОЛОДИЛЬНОЇ ТЕХНІКИ І  
ТЕХНОЛОГІЙ»**

**14-15 квітня 2016 року**

**Збірка тез доповідей**



Одеса – 2016

**Тематичні напрями:**

- холодильні машини і установки, теплові помпи
- теплообмінні апарати і процеси тепломасообміну
- робочі речовини холодильних машин
- системи кондиціонування повітря
- компресори та пневмоагрегати
- енергетичні та екологічні проблеми холодильної техніки
- холодильна технологія
- криогенна техніка
- інформаційні технології в холодильній техніці

**Науковий комітет:**

**Єгоров Б. В.** – ректор ОНАХТ, д.т.н., проф.

**Капрел'янц Л. В.** – проректор із НР і МЗ, д.т.н., проф.

**Косой Б.В.** – директор ІХКЕ, д.т.н., проф. кафедри ТВЕ.

**Хмельнюк М. Г.** – завідувач кафедри ХУКП, д.т.н., проф.

**Мілованов В. І.** – завідувач кафедри КП, д.т.н., проф.

**Симоненко Ю. М.** – завідувач кафедри КТ, д.т.н., проф.

**Тіглов О. С.** – завідувач кафедри ТТТЕ, д.т.н., проф.

**Радченко М. І.** – НУК імені адмірала Макарова, д.т.н., проф.

**Морозюк Л.І.** – д.т.н., проф. кафедри КТ.

**Наєр В. А.** – заслужений діяч науки, д.т.н., проф. кафедри КТ.

**Лагутін А. Ю.** – д.т.н., проф. кафедри ХУКП.

**Організаційний комітет:**

**Буданов В. О.** – декан факультету НТТ.

**Морозюк Л.І.** – д.т.н., проф. кафедри КТ.

**Грудка Б.Г.** – асп. кафедри КТ.

**Трандафілов В.В.** – асп. кафедри ХУКП.

**Константинов О.О.** – магістрант.

**Робочі мови конференції** – українська, російська, англійська.

**Місце проведення** – ауд. 213, вул. Дворянська, 1/3, Одеса, 65082

*Всі тези доповідей надруковані згідно наданих макетів*

нии будет минимальна и зависит от размером кристаллов льда, физико-химических превращений, протекающих в тканях на молекулярном уровне.

Упаковка готовых быстрозамороженных продуктов заключительный, но не менее важный этап производства. Замороженные продукты расфасовывают в тару (как правило полиэтиленовую) и герметизируют. Для увеличения сроков хранения внутренний объем тары нередко заполняют инертным газом.

*Научный руководитель: Лагутин А.Е., д.т.н., проф. кафедры холодильных установок и кондиционирования воздуха ОНАПТ*

---

## **РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ И УСТРОЙСТВ ДЛЯ ПЕРВИЧНОЙ ХОЛОДИЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ ПРОДУКЦИИ ПРУДОВОГО РЫБОВОДСТВА.**

*Ромачевская В.И., магистрант ОНАПТ, г. Одесса*

В настоящее время всё большее внимание уделяется качеству выпускаемой продукции, что влечет за собой повышение требований к качеству сырья и полуфабрикатов. Замораживание – один из наиболее прогрессивных способов консервирования, позволяющий максимально сохранить такой скоропортящийся продукт как рыба без значительных изменений первоначальных свойств. Необходимый эффект от замораживания как способа консервирования пищевых продуктов достигается после снижения температуры в них до минус 15÷20°С. К числу важнейших параметров холодильной обработки относится скорость замораживания.

Перспективным направлением рыбного хозяйства Украины является развитие прудового рыбоводства. Учитывая большие объемы и размеры рыбы, которые необходимо сохранить без существенного ухудшения качества и с минимальными потерями, при выборе способа замораживания предпочтение отдавалось способам, характеризующимся высокой скоростью.

Исследования последних лет показали экономическую и энергетическую эффективность контактного рассольного замораживания крупных пород рыб в растворе хлористого кальция. Этот способ является наиболее доступным для мелких прудовых хозяйств так как не требует дополнительных материальных затрат и специального оборудования. Скорость замораживания в растворе хлористого кальция в 8÷10 выше по сравнению с воздушным замораживанием. Несмотря на значительные преимущества, существенным недостатком контактного рассольного замораживания является просаливание тканей рыбы, снижающее продолжительность её последующего холодильного хранения и качество. Традиционно для предотвращения процесса диффузии ионов кальция рыбу предварительно упаковывают в полиэтиленовую плёнку, что требует специального оборудования и дополнительных материальных и трудовых затрат. Во многих странах усилия исследователей направлены на создание биологически инертных защитных покрытий, образуемых непосредственно на продукте. В связи с этим нами предложено защитное покрытие на основе природного биополимера – низкометоксилированного пектинсодержащего экстракта, полученного из свежих яблочных выжимок путём щелочного гидролиза. Степень этерификации пектинсодержащего экстракта в процессе щелочного гидролиза понижалась с 70 до 35 – 20%. Получение плёнки основано на способности низкометоксилированных пектиновых веществ в присутствии ионов кальция образовывать прочные студни. Молекулы пектина взаимодействуют между собой за счёт свободных карбоксильных групп, связываемых кальций-ионом в прочных каркас, который способен удерживать достаточно жидкости.

Исследовались влияние степени этерификации, концентрации пектиновых веществ, активной кислотности среды, концентрации ионов кальция на прочностные характеристики

пектиновых покрытий. Степень этерификации контролировали по длительности щелочного гидролиза, концентрацию пектиновых веществ - карбозольным методом, активную кислотность - с помощью рН-метра, прочность пектиновых покрытий – с помощью пенетрометра. Барьерные свойства плёнок с концентрацией пектина в растворе пектинсодержащего экстракта 1, 2, 3, 4% исследовали с помощью диализного стакана. Установлено, что минимум кальция проникает при использовании покрытий с концентрацией пектиновых веществ 3 и 4%. Причём, барьерные свойства плёнок с содержанием пектина 3 и 4% отличаются незначительно.

При замораживании рыбы в растворе хлористого кальция с использованием защитного пектинового покрытия (3 – 4% пектина) количество диффундирующего кальция в ткани рыбы уменьшается на 6,25 – 6,5% соответственно по сравнению с рыбой без покрытия. Использование лимонной кислоты позволяет снизить количество диффундирующего кальция ещё на 3 – 3,5%. Таким образом, проведенные исследования показали целесообразность применения пектиновых покрытий при контактном замораживании рыбы в растворе хлорида кальция и позволили определить условия их получения.

Сотрудниками ОНАПТ разработан автономный мобильный холодильный аппарат на базе АДХМ реализующий способ контактного замораживания рыбы в водном растворе хлорида кальция. На прицепе или в кузове грузового автомобиля устанавливаются у бортов две низкотемпературные камеры (НКТ) I типа «ларь». Высота таких камер соответствует высоте стандартной АДХМ производства ВЗХ-порядка 1м, ширина – длине транспортного средства, глубина варьируется в диапазоне 0,7 - 0,8 м. Работа АДХМ может осуществляться как от индивидуальных горелочных устройств так и от централизованной горелки с разводкой по холодильным агрегатам. Раствор хлористого кальция находится в ёмкостях, установленных в нижней части камер.

На первом этапе, который может длиться несколько суток, осуществляется охлаждение раствора хлористого кальция, где и происходит процесс её замораживания до температуры порядка минус 25°C. Теплота, отводимая в процессе замораживания, идёт на подогрев раствора хлористого кальция и плавление эвтектических растворов ХАП. Требуемая температура заморзания поддерживается балансом количества рыбной продукции, раствора хлористого кальция и ХАП.

После замораживания рыбная продукция может длительное время храниться в этих же камерах при температурах, не выше, минус 18°C. В этом случае АДХМ работает только в режиме компенсации теплопритоков из окружающей среды.

*Научный руководитель: Герасим А.С., к.т.н., доц. кафедры технологии мяса, рыбы и морепродуктов ОНАПТ*

## **АНАЛИЗ ПЕРСПЕКТИВ ПРИМЕНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН ДЛЯ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОГО ХРАНЕНИЯ ЗЕРНА**

*Петушенко С.Н., аспирант ИХКЭ ОНАХТ, г. Одесса*

Целью настоящего исследования является оценка перспектив применения различных типов холодильных машин для низкотемпературного хранения зерна.

При анализе рассмотрены стационарные и мобильные системы охлаждения.

Область применения стационарных холодильных машин – крупные элеваторы с длительным низкотемпературным хранением зерна, а мобильных – небольшие хранилища с кратковременным сроком хранения, в том числе и в местах заготовки.

**Ж**

Желиба Т.А., **93**  
Жуков А.А., **11**  
Журавлев А., **31**

**З**

Зажий А.В., **39**  
Закиряев В.В., **76**  
Зубарев А.С., **16**

**И**

Иванчук Я.П., **86**

**К**

Карпенко П., **13**  
Карпунин А.И., **48**  
Клебан О.Л., **35**  
Клевец А.В., **67**  
Козаченко И.С., **57, 93**  
Кобалава Г.А., **20**  
Ковальчук Г.И., **104**  
Кононенко Л.Г., **64**

**М**

Мазуренко С.Ю., **21**  
Макаренко М.А., **118**  
Матвеев Э.В., **70**  
Мирошниченко А.В., **116**  
Миськевич Д.Д., **3**  
Мольский А.С., **103**  
Мошкатык А.В., **22**

**Н**

Нестеров П., **95**  
Никогда И.Р., **3**

**О**

Оганесян Д.Л., **32**  
Озолин Н.Е., **23**  
Онука В.И., **50**  
Осадчук А.В., **51**  
Осадчук Е.А., **75**  
Очагин Д.Ю., **72**

Константинов И.О., **30**

Коржук Д., **17**

Корниевич С.Г., **74**

Коростелин В.В., **107, 111**

Костецкий Д.В., **74**

Кравченко, **19**

Крицько О.А., **63**

Купченко Р., **91**

**Л**

Любченко Д.А., **31**

**П**

Паскаль А.А., **41, 78**

Петушенко С.Н., **88**

Пилипенко Б.А., **68**

Полухин В.А., **25**

**Р**

Римашевский С.Ю., **118**

Ромачевская В.И., **87**

Роштабіга О.В., **4**

Рябцев В.Ю., **93**

**МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ  
МОЛОДИХ ВЧЕНИХ, АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ**

**«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ХОЛОДИЛЬНОЇ ТЕХНІКИ І  
ТЕХНОЛОГІЇ»**

**14-15 квітня 2016 року**

**Збірка тез доповідей**

Підписано до друку **11.04.2016**. Формат 60x84 1/16.  
Умовн. друк. арк. **6.500**. Наклад **15** прим.  
Надруковано видавничим центром ОНАХТ ННІХКЕ.  
65082, Одеса, вул. Дворянська, 1/3