

**Урбанистика***Правильная ссылка на статью:*

Адамова М.А., Базилевич М.Е. К проблеме утилизации отходов пищевой промышленности. Опыт рыболовецкого колхоза "Восход" // Урбанистика. 2024. № 3. DOI: 10.7256/2310-8673.2024.3.70979 EDN: GSWAAA URL: [https://nbpublish.com/library\\_read\\_article.php?id=70979](https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=70979)

**К проблеме утилизации отходов пищевой промышленности. Опыт рыболовецкого колхоза "Восход"****Адамова Мария Андреевна**

магистр; высшая школа архитектуры и градостроительства; Тихоокеанский государственный университет

680035, Россия, Хабаровский край, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 136, оф. 506

✉ 2022102654@pnu.edu.ru**Базилевич Михаил Евгеньевич**

ORCID: 0000-0002-9912-805X

кандидат архитектуры

профессор; высшая школа архитектуры и градостроительства; Федеральное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Тихоокеанский государственный университет""

680035, Россия, Хабаровский край, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 136



✉ mikhailbazilevich@gmail.com

[Статья из рубрики "Архитектура и среда"](#)**DOI:**

10.7256/2310-8673.2024.3.70979

**EDN:**

GSWAAA

**Дата направления статьи в редакцию:**

08-06-2024

**Дата публикации:**

27-06-2024

**Аннотация:** В статье рассматривается проблема утилизации отходов, образующихся в результате деятельности предприятий пищевой промышленности, расположенных в отдаленных районах крайнего севера. На примере сельскохозяйственного

производственного кооператива Рыболовецкий колхоз «Восход» (СПК РК «Восход») рассматривается возможность минимизации загрязнения окружающей среды и сохранения уникальной природной экосистемы Аяно-майского района Хабаровского края. Размещение основных производственных мощностей предприятия в прибрежной зоне в южной части села Аян определяет особенности планировочной организации и условия эксплуатации земельного участка застроенного в соответствии с технологической цепочкой одноэтажными зданиями и сооружениями различного функционального назначения, а также обуславливает необходимость поиска оптимальных путей решения проблемы сбора и дальнейшей утилизации промышленных и бытовых отходов рыболовецкого колхоза. Основу для проведения исследования составили работы российских и зарубежных ученых, затрагивающие различные аспекты проблемы сбора и утилизации отходов пищевой промышленности, а также существующая нормативная документация, регламентирующая деятельность предприятий рыболовецкой отрасли на территории Хабаровского края. Ограниченный период навигации и отсутствие дорожного сообщения с другими районами Хабаровского края обуславливают необходимость хранения и переработки производственных отходов рыболовецкого колхоза непосредственно на его территории. Анализ планировочной и функциональной организации предприятия показал, что наиболее оптимальным и экономически рентабельным решением удаления отходов для СПК РК «Восход» является способ их сжигания, для чего авторами настоящей публикации предлагается выделение площадки для размещения и ввода в эксплуатацию установки по высокотемпературной обработке всех видов отходов в камере с избыточной подачей воздуха – инсинератора. Применение данного метода позволит решить проблему утилизации промышленных отходов, а также будет способствовать снижению негативного воздействия на здоровье работников предприятия и окружающую среду.

#### **Ключевые слова:**

Хабаровский край, Аяно-майский район, природная среда, экология, утилизация отходов, инсинератор, пищевая промышленность, рыбная ловля, рыболовецкий колхоз, Восход

#### **Введение**

Проблема утилизации органических отходов, производимых предприятиями пищевой промышленности, в последние годы получила широкое обсуждение в научном дискурсе. Поиск путей повышения экономической эффективности производства, с одной стороны, и необходимость сохранения устойчивости природных экосистем и биоресурсов – с другой, определяют условия функционирования и перспективного развития предприятий отрасли. Актуальна данная проблема и для промысловых предприятий, расположенных в удаленных районах Дальнего Востока, в силу объективных причин, не имеющих возможности вывоза отходов производственного цикла. Одним из таких предприятий является сельскохозяйственный производственный кооператив Рыболовецкий колхоз «Восход» (СПК РК «Восход»), играющий роль одного из ключевых бюджетообразующих предприятий Аяно-Майского муниципального района. Размещение основных производственных мощностей предприятия в водоохранной зоне определяет особенности планировочной организации его территории, занимаемой преимущественно одноэтажными сооружениями различного функционального назначения, а также характер сбора и дальнейшей утилизации промышленных и бытовых отходов.

В рамках публикации на примере СПК РК «Восход» рассмотрим специфику организации системы утилизации отходов предприятий пищевой промышленности и влияние подобных систем на характер организации их планировочной структуры и предметно-пространственной среды.

Научная новизна исследования связана с разработкой конкретных предложений по решению проблемы утилизации отходов производственного цикла СПК РК «Восход», учитывающих особенности размещения предприятия, природно-климатические факторы, а также необходимость снижения негативного воздействия на здоровье работников предприятия и окружающую среду. В основе предложений заложены результаты анализа большого массива данных, касающихся специфики хозяйственной и экономической деятельности предприятия, полученной М. А. Адамовой в ходе многолетней работы в административно-экономическом аппарате СПК РК «Восход».

### **Обзор современного состояния научных исследований в рассматриваемой области**

Настоящее исследование проводится с опорой на ряд трудов российских и зарубежных ученых, затрагивающих различные аспекты изучаемой проблемы.

Современное состояние и характеристики развития рыболовецкой отрасли в контексте защиты окружающей среды и выработки стратегии снижения экологического следа предприятий аквакультуры рассматриваются в работах Т. Кэшиона, П. Тайдмерса<sup>[1]</sup>, К. Лопеса<sup>[2]</sup>, Э. Папатрифон, Дж. Пети, С. Дж. Кошик и ван дер Х. Верф<sup>[3]</sup>, И. В. Гладун, Л. П. Майоровой, К. В. Мурдака, Л. И. Говора<sup>[4, 5, 6]</sup>, Н. А. Ермаковой, А. М. Малинина<sup>[7]</sup>. Данный круг исследований определяет основные направления повышения экономической рентабельности производственного цикла предприятий рыбного хозяйства, а также уделяет внимание вопросам сохранения биоресурсов и защите уникальных природных ландшафтов, одним из направлений которой является переработка биологических и техногенных отходов.

Проблеме безотходной переработки сырья животного происхождения посвящены публикации Е. Б. Сусь, А. С. Любушкиной<sup>[8]</sup>, Р. Уотсон, Д. Зеллер и Д. Поли<sup>[9]</sup>, А.П. Ярочкин, А.С. Помоз<sup>[10]</sup>, в которых приводят результаты анализа региональной практики внедрения инновационных подходов по переработке мясных и рыбных отходов для нужд производства кормов для аквакультур, почвенных удобрений и получения из них белка животного происхождения и биогумуса.

В то же время ввиду природно-климатических особенностей северных районов Хабаровского края и значительной удаленности предприятий рыбной отрасли, расположенных на его территории, внедрение данных практик, требующих создания дополнительной, в том числе транспортной, инфраструктуры не всегда является экономически оправданным и технически выполнимым при устойчиво низких среднегодовых температурах. На этом фоне одним из перспективных путей решения проблемы утилизации отходов предприятий рыбной отрасли в регионе является применение технологий термического обезвреживания отходов путем высокотемпературного процесса их сгорания. Изучение данного направления получило развитие в работах В. В. Филатова, И. М. Рукиной, В. И. Голованова<sup>[11]</sup>, Д. В. Попова<sup>[12]</sup>, С. А. Садрединова<sup>[13, 14]</sup>, рассматривающих вопросы строительства предприятий по переработке твердых бытовых и промышленных отходов и их безопасной интеграции в существующую городскую среду населенных пунктов Хабаровского края и других регионов Российской Федерации. Исследователи уделяют внимание проблемам

функционально-планировочной и архитектурно-художественной организации объектов и их взаимодействию с существующими городскими системами и коммуникациями, а также необходимости снижения выбросов углекислого газа, образуемого в процессе сгорания отходов.

Тем не менее, несмотря на достаточно широкий круг исследований, посвященных проблеме утилизации отходов промышленных предприятий, осуществляющих производство продукции различного назначения, вопросы организации данного процесса в условиях северных районов Хабаровского края остаются слабо изученными. Отсутствуют работы, посвященные разработке конкретных предложений и представлению уже имеющегося на предприятиях региона опыта внедрения мероприятий по реализации систем переработки и утилизации, в том числе путем высокотемпературного процесса сгорания, отходов пищевой промышленности, вследствие чего проблема требует особого внимания и систематизированного изучения.

### **Специфика предприятия**

СПК РК «Восход» ведет самостоятельный промысловый лов рыб (сельдь, лососевые (кета, горбуша)), крабов (камчатский, колючий), трески, минтая, гольцов (кундука, мальма). При этом работа производится с использованием рыболовецкого флота, принадлежащего на праве собственности Рыболовецкому колхозу. Флот колхоза включает среднетоннажные суда для организации лова в открытом море и маломерные – для прибрежной добычи рыбы и морепродуктов, буксируемые суда – для буксирования несамоходных плашкоутов и барж, оборудованных для транспортирования и хранения как готовой продукции, так и различных грузов (ТМЦ для обеспечения работы, снабжения и материалов).

СПК РК «Восход» предоставлено право на добычу (вылов) водных биологических ресурсов на 12 рыболовных участках (РЛУ) на территории Аяно-Майского муниципального района. Предприятие – основной пользователь РЛУ на территории района, добывающий 2/3 от всего объема выделяемых для освоения квот анадромных видов рыб, осуществляющее за счет собственных средств содержание и охрану рыболовных участков, не допуская браконьеров к местам промысла. За предприятием на 15 лет закреплены доли на вылов сельди и краба камчатского. Одновременно с этим, предприятие заключает договоры на освоение не общедопустимых к улову видов ресурсов (треска, навага, мойва, корюшка малоротая морская).

СПК РК «Восход» ежегодно осваивает, практически, 100 % выделяемых квот, одновременно оказывая услуги сторонним организациям по вылову сырца, выпуску и хранению готовой продукции (табл. 1). Объемы вывода определены сезонными климатическими условиями и варьирующимися нормативами установленного общедопустимого улова, определяемыми ежегодно для разных участков рыбодобывающей отрасли Хабаровского края.

Табл. 1. Освоение квот водных-биологических ресурсов СПК РК «Восход» за период 2021–2023 гг.

Освоение водных биоресурсов, тонн / Годы	2021	2022	2023
Сельдь тихоокеанская	3066	3093	2786
Лососевые тихоокеанские	962	595	756
Минтай	24	41	468
Итого:	4052	3729	4010

В собственности предприятия на территории Аяно-Майского муниципального района находятся земельные участки общей площадью 40 056,00 кв. м., а также береговой перерабатывающий комплекс в с. Аян площадью 1790 м<sup>2</sup> (рис 1), сертифицированный по системе ХАССП и соответствующий требованиям безопасности стран-импортеров продукции водного промысла в части выпуска пищевой продукции. В силу особенностей производственного цикла комплекс оснащен современным оборудованием, предназначенным для переработки и хранения сырья, в том числе:

- камеры воздушной заморозки.
- камеры контактной заморозки мяса краба.
- камеры контактной заморозки рыбной продукции.
- котлы для варки краба.
- емкость для хранения живого краба (до 6 суток).
- насосы, суточная производительность подачи воды и др.



Рис. 1. Общий вид территории СПК РК «Восход» в с. Аян. Фото М. А. Адамовой, 2023 г.

Объем холодильника составляет – 663 м<sup>2</sup>, состоящий из двух автономных камер хранения. Для осуществления постоянной бесперебойной работы в труднодоступном районе Крайнего севера СПК РК «Восход» работает, полностью обеспечивая себя энергетическими и водными ресурсами, а именно: имеется в собственности дизель-электростанцию мощностью 600 кВт, вода для технологических нужд из подземного источника. Состав автомобильного парка, а именно спецтехники включает: экскаваторы, бурильная установка, грузовые машины, автокран, бульдозер и т.д.

СПК РК «Восход» ежегодно осваивает 100 % выделяемых квот, одновременно оказываю услуги сторонним организациям по вылову сырца, выпуску и хранению готовой продукции. Общий объем освоения квот вылова ВБР варьируется из года в год от 3,6 до 4,0 тысяч тонн, в зависимости от промысловой обстановки, выделенных объемов и погодных условий. Колхозом выпускается более 10 видов продукции, которая зарекомендовала себя на рынке не только Дальнего Востока, но и Центральной части России, а так же в зарубежных странах, как высококачественная, экологически чистая,

без добавления консервантов, доступная по цене и очень вкусная, а именно:

- сельдь, треска, мойва, навага мороженая;
- пресервы из сельди натуральные;
- пресервы из сельди натуральные в масле;
- консервы печень минтая;
- минтай мороженый;
- кета мороженая всех видов разделки;
- горбуша мороженая всех видов разделки;
- икра соленая замороженная;
- икра ястычная мороженая;
- молоки мороженые;
- мука кормовая.

При производстве вышеперечисленного ассортимента рыбной продукции на различных стадиях технологического процесса образуется более 25% биологические отходов от производства.

Производство расположено на территории Аяно-Майского муниципального района – района Крайнего севера, с которым установлено только авиационное сообщение. Период навигации ограничен, с июня по октябрь, в течение которого необходимо осуществить вывоз готовой продукции, отходов и ввоз «Северного завоза» для обеспечения жизнедеятельности работников.

Региональный оператор по обращению с отходами на территории района отсутствует. СПК РК «Восход» проведена работа по поиску организации, имеющей лицензию по обращению с отходами, имеющей возможность осуществлять транспортирование и утилизацию отходов производства и потребления СПК РК «Восход». В результате заключенного договора тратятся значительные денежные средства на транспортирование и обезвреживание отходов.

Рациональным для предприятия представляется приобретение и ввод в эксплуатацию установки для высокотемпературной обработки всех видов отходов в камере с избыточной подачей воздуха – инсинератора. Приказом Министерство сельского хозяйства Российской Федерации от 26 октября 2020 г. N 626 «Об утверждении ветеринарных правил перемещения, хранения, переработки и утилизации биологических отходов» регламентирован порядок утилизации умеренно опасных биологических отходов с использованием инсинераторов.

### **Технологическая схема и ее обоснование**

На предприятии СПК РК «Восход», выбранная технологическая схема производства рыбной продукции (рис. 2), которая позволяет:

- выпустить продукцию высокого качества;
- произвести наиболее полное использование сырья с целью получения максимальных

выходов готовой продукции;

- соблюдать поточность, непрерывность, автоматизацию, механизацию производства с целью упрощения и облегчения обслуживания технологического процесса;
- соблюдать безопасность производственного процесса для лиц, участвующих в нем.

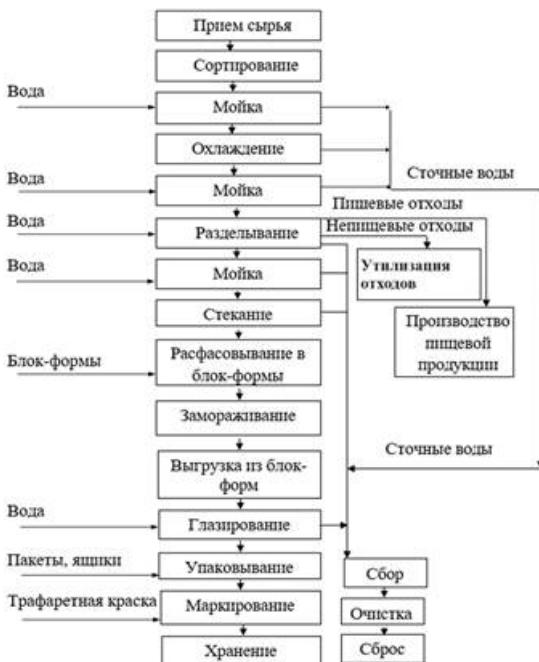


Рис. 2. Технологическая схема производства Рыбы мороженой, применяемая СПК РК «Восход»

На рассматриваемой технологической схеме обратим внимание на утилизацию непищевых отходов, за последние три года (табл. 2)

Табл. 2. Непищевые отходы СПК РК Восход за период с 2021–2023 гг.

<b>Наименование отходов, тонн/годы</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>
Непищевые отходы	435,7	383,3	441,3

Утилизация непищевых отходов является одной из самых важных проблем предприятия СПК РК Восход. В связи с отсутствием регионального оператора по обращению с отходами на территории района отсутствует. СПК РК Восход заключило договор с лицензирующей компанией, которая транспортирует и утилизирует отходы производства и потребления. Проанализировав затраты на утилизацию непищевых отходов на предприятии, можно сделать вывод, что данная часть производственного цикла составляет значительную долю от общей структуры расходов предприятия (табл. 3).

Табл. 3. Затраты на утилизацию непищевых отходов СПК РК «Восход» за период с 2021–2023 гг.

Наименование затрат (полный цикл)	Средняя стоимость на 1 кг. непищевых отходов за период с 2021–2023 г., руб.
Хранение в специальных холодильниках, упаковка	4,73
Погрузо-разгрузочные работы	3

... р., со расх., со ил.расх.	
Транспортные расходы	27
Услуги утилизации	5.6
<b>ИТОГО</b>	<b>40,33</b>

Исходя из данных приведённых выше затраты на утилизацию непищевых отходов составляет:

- 2021 г-17, 5 млн. рублей.
- 2022г.- 15,5 млн.руб.
- 2023г. -17,8 млн.руб.

Для СК РК Восход одной из главных задач является поиск экономически эффективных способов утилизации отходов, существующая на данный момент схема утилизации приводит к серьезным финансовым потерям. Анализ существующих способов утилизации непищевых отходов показал, что внедрение метода их сжигания в условиях СПК РК «Восход» является наиболее целесообразным, как с экономической, так и с функционально-утилитарной позиции (табл. 4).

Табл. 4. Расчетная себестоимость утилизации биологических отходов на одной единице инсинератора серии «МАРС Н», топливо-дизельное

Максимальная единовременная загрузка инсинератора Марс-Н-1000	800
Производительность инсинератора, до	200 кг/час
Рабочая смена	24/7
Потребление диз.топлива в рабочем режиме	30 л/ч
Среднерыночная цена диз.топлива в с.Аян	85 руб. за 1 л
ФОТ, питание, проживание, спец.одежда, средства инд.защиты и др.	377 руб.в час
Себестоимость утилизации биологических отходов, 1 кг.	14,64 коп.

Исходя из расчетов можно сделать вывод, что единовременные затраты на приобретение, доставку, установку Инсинератора Марс-Н-1000 окупятся в первый год использования. Текущие затраты на утилизацию уменьшатся в 2,7 раза, что для СПК РК Восход на данный момент времени является эффективным способом утилизации отходов.

### **Внедрение метода сжигания отходов**

Инсинератор – установка для термического обезвреживания отходов путем высокотемпературного процесса сгорания, уменьшения массы отходов, изменение физических и химических свойств, в целях снижения негативного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую среду.

Технология, применяемая в инсинераторах серии «МАРС Н» (рис. 3) имеет бессрочное положительное заключение ГЭЭ, утвержденное приказом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Центральный аппарат Росприроднадзора)

№945/ГЭЭ от 29.06.2023. Согласно тексту заключения экспертной комиссии ГЭЭ, технология, применяемая в инсинераторах серии «МАРС Н» соответствует экологическим требованиям, установленным законодательством Российской Федерации в области охраны окружающей среды и допускается к реализации и применению. Мобильные установки серий «МАРС» и «МАРС Н» предназначены для обезвреживания и утилизации отходов производства и потребления I - V классов опасности, биологических и медицинских отходов «А», «Б» и «В» класса, а также класса «Г» (кроме ртутьсодержащих отходов).

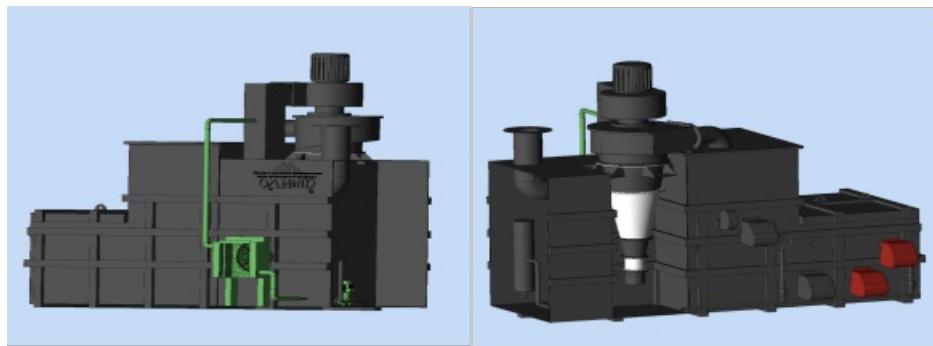


Рис. 3. Визуальная модель инсинератора серии «МАРС Н»

В отношении применяемой технологии проведена апробация более 5000 наименований отходов согласно ФККО, что подтверждает возможность их безопасной переработки, в соответствии с экологическим законодательством.

Для установки инсинератора требуется площадка, которая должна быть обустроена в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.3684-21 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления». Площадку для размещения оборудования необходимо располагать с учетом аэро-климатической характеристики, рельефа местности, закономерностей распространения промышленных выбросов в атмосферу, потенциала загрязнения атмосферы (ПЗА), а также с подветренной стороны по отношению к жилой, рекреационной, курортной зоне и зоне отдыха населения.

На территории земельного участка, находящегося в собственности у предприятия, имеется возможность расположить инсинератор, с учетом всех требований СанПиН 2.1.3684-21.

Приобретение и ввод в эксплуатацию повлечет единовременные затраты, в размере 3 290 000,00 рублей, но, в дальнейшем, позволит исключить затраты на сбор, транспортирование и утилизацию отходов производства и потребления СПК РК «Восход».

#### Особенности инсинераторов серии «МАРС Н»:

- ввод оборудования в эксплуатацию не требует проведения монтажных и пусконаладочных работ;
- увеличенный объем камеры сгорания при стандартных габаритах оборудования;
- исполнение на собственной жесткой раме;
- использование прижимной системы крышки загрузочного окна в виде механических захватов, вместо болтов;
- футеровка камеры сгорания и камеры дожига с использованием 25мм керамического

волокна, вместо жаропрочного картона;

- экономичный расход топлива.

#### Технические условия эксплуатации оборудования:

- топливо для горелочных устройств. Используется природный газ (общая сеть, СПГ) или жидкое топливо (печное либо дизельное) с установкой расходных емкостей в соответствии с правилами пожарной безопасности;

- электричество. Необходимо напряжение 380В сетей снабжения, а также обеспечение аварийного источника питания (промышленный генератор);

- вода. Нет необходимости подключения к общей сети водоснабжения, достаточно привозной оборотной воды для работы скруббера и хозяйствственно-бытовых нужд;

- технические специалисты. Оператор и техник соответствующих квалификаций.

- площадка. Горизонтальная поверхность с твердым покрытием на месте размещения/эксплуатации оборудования.

#### **Преимущества инсинератора перед другими способами утилизации отходов:**

- высокая скорость утилизации по сравнению, например, с компостированием и иными методами органического разложения;

- экологичность работы оборудования. Двухкамерные инсинераторы диссоциируют на воду и углекислый газ органические поллютанты;

- универсальность – горению подвержены и допускаются к сжиганию почти все типы материалов, кроме радиоактивных и ртутьсодержащих;

- зольный остаток может быть использован в виде удобрения на месте или перепродан грунтопроизводящим предприятиям, что в условиях отдаленности (район Крайнего Севера) позволяет насытить рынок качественными, недорогими и экологическими чистыми отходами и обеспечить замкнутый цикл работы предприятия;

- безопасность эксплуатации и простота оперирования – оператором инсинератора может выступить любой сотрудник предприятия, ознакомленный с правилами пожарной безопасности;

- отсутствие необходимости перемещения мусора – утилизация осуществляется локально, не требуется специализированный транспорт для перевозки отходов, который отсутствует на территории района и эксплуатация которого влечет значительные вложения.

#### **Заключение.**

СПК РК «Восход», как предприятие практически со столетней историей, основным приоритетом в своей работе ставит возможность сохранения ресурсов, в том числе и экосистемы района - основного критерия качества выпускаемой им продукции. Ведь возникший в последнее время «тренд на экологичность» только набирает обороты, а именно «продукции из дикого, качественного сырья» становиться все меньше.

Проведенный авторами анализ особенностей размещения, функционально-планировочной организации и эксплуатации производственных мощностей предприятия, позволил впервые представить комплекс рекомендаций по решению проблемы

утилизации отходов, производимых СПК РК «Восход», основанных на внедрении в производственный цикл установки по безопасному сжиганию биологических отходов (инсеператора). Несмотря на значительные финансовые вложения, которые влечет за собой ввод в эксплуатацию данной установки, положительный эффект от ее использования перекроет затраты, и, несомненно, будет способствовать обеспечению экологической устойчивости экосистемы Аяно-Майского района. Предложения авторов были представлены на собрании собственников СПК РК «Восход» и единогласно приняты в работу для дальнейшего внедрения.

Данные и материалы исследования, а также перечень рекомендаций по внедрению в процесс производства инсеператора, по мнению авторов имеют большой практический интерес и могут найти применение в хозяйственной деятельности других предприятий рыбодобывающей отрасли Хабаровского края, заинтересованных в сохранении водных ресурсов и уникальных природных ландшафтов региона.

## **Библиография**

1. Cashion T. Global reduction fisheries and their products in the context of sustainable limits / T. Cashion, P. Tyedmers, R.W.R. Parker. — DOI: 10.1111/faf.12222 // Fish and Fisheries. — 2017 — V. 18 — № 6 — P. 1026–1037.
2. Lopes C. Valorisation of fish by-products against waste management treatments – comparison of environmental impacts / C. Lopes, L.T. Antelo, A. Franco-Uría, A.A. Alonso, R. Pérez-Martín. — DOI. 10.1016/j.wasman.2015.08.017 // Waste Management. — 2015. — V. 46. — P. 103–112.
3. Papatryphon, E., Petit, J., Kaushik, S. J., & van der Werf, H. (2004). Environmental impact assessment of salmonid feeds using life cycle assessment (LCA). AMBIO: A Journal of the Human Environment, 33, 316–323.
4. Гладун, И. В. Оценка углеродного следа предприятия аквакультуры / И. В. Гладун, Л. П. Майорова // Отходы и ресурсы. — 2023. — Т. 10. — № 3. — URL: <https://resources.today/PDF/02NZOR323.pdf> DOI: 10.15862/02NZOR323
5. Гладун И.В. Утилизация органических отходов рыбоводного завода / И. В. Гладун, К. В. Мудрак // Философия современного природопользования в бассейне реки Амур. Материалы X научно-практической конференции с международным участием. Том Выпуск 10. Хабаровск, 2021 — С. 67–71.
6. Говор И.Л. Мониторинг выбросов парниковых газов в результате обращения с отходами и стоками на территории Российской Федерации / И.Л. Говор. — DOI: 10.21513/0207-2564-2017-1-18-40 // Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем. — 2017 — Т. 28 — № 1 — С. 18–40.
7. Ермакова Н.А. Региональные проблемы утилизации отходов предприятий аквакультуры / Н.А. Ермакова, А.М. Малинин // Наука и бизнес: пути развития. — 2016 — № 6 — № 60 — С. 39–43.
8. Сусь Е. Б. Система безотходной переработки сырья животного происхождения / Е. Б. Сусь, А. С. Любушкина // Мясная индустрия. — 2016. - № 3. – С. 34–36
9. Watson, R., Zeller, D., & Pauly, D. (2014). Primary productivity demands of global fishing fleets. Fish and Fisheries, 15, 231–241.
10. Ярочкин А.П. Исследование основных процессов производства ферментированных кормовых продуктов из отходов рыбопереработки / А.П. Ярочкин, А.С. Помоз // Изв. ТИНРО. — 2012 — Т. 168 — С. 288–300
11. Филатов В. В., Рукина И. М., Голованов В. И. Инновационные технологии рециклинга отходов производства и потребления: опыт России и зарубежных стран // Муниципальная академия. 2018. № 2. С. 136-144.
12. Попов Д. В. Типология современных мусоросжигательных заводов (ТБО)

- [Электронный ресурс] / Д.В. Попов // Архитектон: известия вузов. – 2018. – № 3(63). – URL: [http://archvuz.ru/2018\\_3/9](http://archvuz.ru/2018_3/9)
13. Sadredinov, S. A. Perspective directions of development of waste processing enterprises in Khabarovsk [Electronic resource] / S. A. Sadredinov, M. E. Bazilevich // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. — 2020. — Vol. 775. — Pt. 1. — P. 1–6. — Режим доступа: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/775/1/012033>
14. Садрединов С. А. К проблеме строительства предприятий по переработке твердых бытовых отходов в городе Хабаровске / С. А. Садрединов, М. Е. Базилевич // Новые идеи нового века – 2020 : материалы Двадцатой Международной научной конференции = The New Ideas of New Century – 2020 : The Twentieth International Scientific Conference Proceedings : в 3 т. / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУ «ТОГУ» ; [редкол.: Е. М. Самсонова (отв. ред.)]. – Хабаровск : Издательство ТОГУ, 2020. – Т.2 –С.277–280

## Результаты процедуры рецензирования статьи

В связи с политикой двойного слепого рецензирования личность рецензента не раскрывается.

Со списком рецензентов издательства можно ознакомиться [здесь](#).

Предмет исследования. Исходя из названия, приходим к выводу о том, что статья должна быть посвящена проблеме утилизации отходов пищевой промышленности с учётом опыта рыболовецкого колхоза «Восход». Содержание статьи не противоречит заявленной теме, но и не раскрывает её. По результатам ознакомления с текстом статьи также не удалось понять, в чём конкретно состоит проблема и как её нужно решать.

Методология исследования преимущественно базируется на изложении общеизвестных фактов и суждений. При этом ценно, что автор использует графический инструментарий. Но приведенная таблица 1 представляет собой констатацию данных, а не результаты авторского научного исследования. В свою очередь рисунки представляют собой картинки (фотографии), а не результаты авторского научного исследования.

Актуальность исследования вопросов, сопряжённых с решением проблемы утилизации отходов пищевой промышленности, не вызывает сомнения. Это имеет огромное значение не только для экономического развития государства, но и для решения существующих экологических проблем.

Научная новизна в представленном на рецензирование материале отсутствует. При этом она может быть сформирована и в экономическом, и в социальном преломлении.

Стиль, структура, содержание. Стиль изложения научный. Структура статьи автором выстроена, но она не нацеливает автора на формирование материала, обладающего научной новизной и практической значимостью. Ознакомление с содержанием статьи позволяет сделать вывод о том, что материал носит констатационный характер. К сожалению, он не сопровождается содержательными обоснованиями. Так, например, в таблице 1 приведены данные об освоении квот водных-биологических ресурсов СПК РК «Восход» за период 2021–2023 гг. По данным таблицы видна разнонаправленная динамика по разным показателям: чем она вызвана? Какие факторы повлияли на неё? Имеет ли это негативные / позитивные эффекты для конкретной организации? Региона? Страны? В рамках заключения было бы также интересно узнать дальнейшие направления исследований. Потенциальной читательской аудитории было бы интересно увидеть обоснование заявленной в заголовке статьи проблеме и формированию рекомендаций по их решению.

Библиография. Библиографический список включает 7 наименований. Ценно, что он содержит и отечественные, и зарубежные научные публикации. При проведении

корректировки статьи следует уделить внимание расширению перечня изученных научных публикаций, а также статистических данных. Это сформирует предпосылки для формирования авторских рекомендаций по решению существующих проблем.

Апелляция к оппонентам. Несмотря на сформированный список источников, какой-нибудь научной дискуссии в тексте не обнаружено. При доработке статьи и увеличении числа рассматриваемых источников рекомендуется также обсудить их содержание, показав прирост научного знания по сравнению с тем, что содержится в них.

Выводы, интерес читательской аудитории. С учётом вышеизложенного статья требует глубокой содержательной доработки, после проведения которой может быть решён вопрос о возможности её опубликования. При проведении качественной доработки статья будет представлять интерес для широкой читательской аудитории.

## **Результаты процедуры повторного рецензирования статьи**

*В связи с политикой двойного слепого рецензирования личность рецензента не раскрывается.*

*Со списком рецензентов издательства можно ознакомиться [здесь](#).*

Рецензируемая статья посвящена решению проблеме утилизации отходов пищевой промышленности с использованием опыта рыболовецкого колхоза "Восход" Аяно-Майского муниципального района на Дальнем Востоке.

Методология исследования базируется на анализе большого массива данных, касающихся специфики хозяйственной и экономической деятельности изучаемого предприятия, распространении передового опыта утилизации отходов.

Актуальность работы обусловлена отсутствием возможности вывоза отходов производственного цикла промысловыми предприятиями, расположенными в удаленных районах Дальнего Востока, необходимостью повышения экономической эффективности производств и сохранения устойчивости природных экосистем и биоресурсов.

Научная новизна исследования связана с разработкой конкретных предложений по решению проблемы утилизации отходов производственного цикла СПК РК «Восход», учитывающих особенности размещения предприятия, природно-климатические факторы, а также необходимость снижения негативного воздействия на здоровье работников предприятия и окружающую среду.

В тексте статьи выделены следующие разделы: Введение, Обзор современного состояния научных исследований в рассматриваемой области, Специфика предприятия, Технологическая схема и ее обоснование, Внедрение метода сжигания отходов, Заключение, Библиография.

В статье проанализировано освоение квот водных-биологических ресурсов СПК РК «Восход» за 2021–2023 гг., приведена применяемая предприятием технологическая схема производства рыбы мороженой, рассмотрена динамика непищевых отходов, а также расходов на их утилизацию. Проведенный авторами анализ особенностей размещения, функционально-планировочной организации и эксплуатации производственных мощностей предприятия, позволил впервые представить комплекс рекомендаций по решению проблемы утилизации отходов, производимых СПК РК «Восход», основанных на внедрении в производственный цикл установки по безопасному сжиганию биологических отходов. В публикации рассмотрены преимущества инсептератора перед другими способами утилизации отходов. Авторы считают, что материалы исследования, а также перечень рекомендаций по внедрению в процесс производства инсептератора, по мнению авторов имеют большой практический интерес и могут найти применение в хозяйственной деятельности других предприятий

рыбодобывающей отрасли Хабаровского края, заинтересованных в сохранении водных ресурсов и уникальных природных ландшафтов региона.

Библиографический список включает 14 источников – современные научные публикации на русском и иностранном языках, интернет-ресурсы по рассматриваемой теме, на которые в тексте приведены адресные ссылки, что подтверждает наличие апелляции к оппонентам.

Из недочетов следует отметить следующие. Во-первых, таблицы 2 и 3 имеют одинаковые наименования, хотя из содержания таблицы 3 следует, что в ней характеризуются не отходы производства, а затраты на их утилизацию. Во-вторых, в статье два рисунка с одинаковыми номерами (рисунок 2).

Рецензируемый материал соответствует направлению журнала «Урбанистика», отражает результаты проведенной авторами работы, может вызвать интерес у читателей, но нуждается в некоторой доработке материалов в соответствии с высказанными замечаниями, которые могут быть выполнены в рабочем порядке без повторного рецензирования.

## **Результаты процедуры окончательного рецензирования статьи**

*В связи с политикой двойного слепого рецензирования личность рецензента не раскрывается.*

*Со списком рецензентов издательства можно ознакомиться [здесь](#).*

Предметом рецензируемого исследования выступает проблема утилизации отходов пищевой промышленности. Учитывая существенный рост отходов производства во всём мире, а также недостаточную эффективность распространённых методов борьбы с этим явлением, актуальность выбранной авторами темы для исследования следует признать весьма высокой. В качестве конкретного кейса для анализа выбран СПК РК «Восход». К сожалению, достаточно подробно (и надо признать – вполне качественно) рассмотрев состояние научных исследований по проблематике статьи, авторы не уделили должного внимания описанию и аргументации методологии собственного исследования. Но из контекста можно понять, что в процессе работы использовались исторический и институциональный методы (при анализе истории формирования институтов, регулирующих деятельность предприятия), case study (при рассмотрении опыта конкретного предприятия), статистический анализ (при изучении непосредственной деятельности предприятия), а также технологический анализ схемы производства и утилизации отходов на СПК РК «Восход». Вполне корректное применение указанных методов позволило авторам получить результаты, имеющие признаки научной новизны. Прежде всего, речь идёт о сформированном по результатам исследования комплексе рекомендаций по решению проблемы утилизации отходов за счёт внедрения в производственный цикл установки по безопасному сжиганию биологических отходов (инсеператора). Определённый интерес представляет также расчёт экономического эффекта от внедрения данной установки. В структурном плане работа также производит исключительно положительное впечатление: её логика последовательна и отражает основные аспекты проведённого исследований. В тексте выделены следующие разделы:

- «Введение», где описывается научная проблема, ставится цель и задачи исследования;
- «Обзор современного состояния научных исследований в рассматриваемой области», где производится обзор основных подходов к решению поставленной проблемы;
- «Специфика предприятия», где раскрываются основные характеристики исследуемого предприятия;
- «Технологическая схема и ее обоснование», где описывается технологическая схема производства на предприятии, а также экономический эффект от внедрения технологии инсеператора;
- «Внедрение

метода сжигания отходов», где описана технология внедрения метода безопасного сжигания биологических отходов; - «Преимущества инсеператора перед другими способами утилизации отходов», где раскрыты преимущества выбранного метода утилизации биологических отходов; - «Заключение», где резюмируются итоги проведённого исследования, делаются выводы и намечаются перспективы будущих исследований. С точки зрения стиля рецензируемая статья также производит очень хорошее впечатление: стиль работы научный, практически без существенных изъянов. В тексте встречается незначительное количество стилистических (например, странное с точки зрения стиля выражение «широкое обсуждение в научном дискурсе»; и др.) погрешностей, но в целом он написан достаточно грамотно, на хорошем русском языке, с корректным использованием научной терминологии. Библиография насчитывает 14 наименований, в том числе источники на иностранных языках, и в должной мере отражает состояние исследований по проблематике статьи. Апелляция к оппонентам имеет место при обсуждении основных подходов к решению поставленной научной проблемы. К специально оговариваемым достоинствам статьи можно отнести широкое использование иллюстративного материала (трёх рисунков и четырёх таблиц), существенно упрощающих восприятие материала статьи.

**ОБЩИЙ ВЫВОД:** предложенную к рецензированию статью можно квалифицировать в качестве научной работы, отвечающей основным требованиям, предъявляемым к работам подобного рода. Полученные авторами результаты имеют признаки научной новизны и достоверности и будут представлять интерес для социологов, экономистов, урбанистов, экологов, специалистов в области муниципального управления, а также для студентов перечисленных специальностей. Представленный материал соответствует тематике журнала «Урбанистика». По результатам рецензирования статья рекомендуется к публикации.