

2. Современный молочный десерт [Электронный ресурс]. produkt.by – 2021 – Режим доступа: <https://produkt.by/story/sovremennyy-molochnyy-desert-i-vkus-i-polza/>. – Дата доступа: 12.01.2021.
3. Павловская, В. В. Разработка технологии производства кисломолочных продуктов функционального назначения из обезжиренного молока / В. В. Павловская // Сборник научных статей по материалам XXIII международной научно-практической конференции «Современные технологии сельскохозяйственного производства». – Гродно, 2020. – С. 290-291.

УДК 621.789:664.9.022

## АНАЛИЗ СПОСОБОВ ОЧИСТКИ ПРУДОВОЙ РЫБЫ

**Червоний В. Н.<sup>1</sup>, Москалец А. С.<sup>1</sup>, Кононыкин В. Д.<sup>2</sup>, Дмитревский Д. В.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> – Харьковський національний університет ім. В. Н. Каразіна

г. Харьков, Україна;

<sup>2</sup> – Харьковський державний університет харчової та торгівельної

г. Харьков, Україна

Одним из основных факторов, препятствующих использованию прудовой рыбы для промышленной переработки в полуфабрикаты и готовые кулинарные изделия, является наличие чешуйчатого покрова, который плотно прилегает к тушке рыбы и который необходимо удалять на стадии первичной обработки. Каждая чешуйка содержится своим основанием в кармане верхнего слоя дермы, а свободным концом налегает на следующую чешуйку. Поскольку видовой и возрастной состав промысловых рыб разнообразен и тушки рыб имеют значительные отклонения по длине, ширине и толщине, то процесс удаления чешуи является чрезвычайно сложным и трудоемким.

Одним из самых эффективных способов удаления чешуи с поверхности рыбы является очистка тушки рыбы с помощью струи воды [1]. На выходе из впускного устройства формируют свободный поток воды прямоугольного поперечного сечения. Струю воды при температуре не более 35 °С подают на поверхность тушки рыбы по направлению от ее хвоста к голове в промежуток между поверхностью тушки рыбы и укрепленной на ней чешуей. Струи воды перемещают вдоль поверхности тушки рыбы со скоростью от 0,02 до 0,20 м/с. На выходе из впускного устройства ее подают со средней скоростью в диапазоне от 5 до 45 м/с. Длину отрезка струи воды, ограниченного выходной частью впускного устройства и поверхностью тушки рыбы, поддерживают в диапазоне от 0,1 до 0,4 м. Окончательная очистка тушки рыбы от чешуи осуществляется с помощью режущего инструмента.

Способ не нашел широкого применения из-за высокого давления водной или водно-воздушной струи и низкого качества обработки. Используемые захваты для удержания тушек часто разрывают хвостовую часть рыбы; при этом тушка срывается, приходится останавливать машину и вручную удалять рыбу из рабочей камеры.

К эффективным способам очистки рыбы от чешуи можно отнести гидротермический [2]. Способ включает погружение тушек рыбы в горячую воду, выдержку рыбы в ней и удаления чешуи с представлением струи воды. При этом используют воду с температурой 52-55 °С, а выдержку рыбы в воде осуществляют в течение 70-80 с. Причем удаление чешуи проводят путем обработки тушек мягкими волосяными щетками в направлении от головы к хвосту.

Недостатком этого способа является повышение температуры тушки рыбы, происходит в результате погружения и выдержки ее в относительно горячей воде. При этом происходит индуцирование процесса денатурации, т. е. свертывания белка в поверхностном слое тушки при температуре воды, превышающей 30 °С. Денатурация сопровождается снижением пищевой ценности рыбы и ухудшением ее потребительских свойств.

Также известны термические способы удаления чешуи вместе с кожей и внутренностями [3]. Известный ферментативный способ удаления чешуи вместе с кожей, основанный на воздействии протосубтилиназы на соединительно-тканые белки [3]. При этом происходит ферментативное разрушение кожи рыбы. При тщательном и равномерном распределении ферментных препаратов удается достаточно полно удалить чешую, но верхний слой кожи при этом разлагается. Кожа теряет естественный рисунок, уменьшается ее толщина, она становится непригодной для дальнейшей переработки в кожгалантерею.

Анализ показал, что данным способам присущи такие недостатки, как потеря пищевой ценности и попадания сырья в отходы, потери подкожного слоя жира, проваривание поверхностного слоя и открытых частей рыбы, приводит к денатурации белка, повреждения кожного покрова рыбы и необходимости ручной доочистки тушек рыбы.

Для решения проблемы внедрения комплексной безотходной переработки прудовой рыбы необходимо разработать новые комбинированные способы очистки тушек рыбы от чешуи и внутренностей, в т. ч. с использованием ультразвуковых волн.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Современные способы и устройства для снятия чешуи. Обзорная информация ЦНИИТЭИРХ. – М., Сер.4, вып.4, 1974. – 90 с.

2. Червко, О. І. Нові напрямки переробки ставкової та океанічної риби в кулінарну продукцію: монографія / О. І. Червко, Г. М. Постнов. – Харків: ХДАТОХ, 2003. – 149 с.
3. Чупахин, В. М. Технологическое оборудование рыбоперерабатывающих предприятий / В. М. Чупахин. – М.: Агропромиздат, 1989. – 339 с.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГАУ