

УДК 637.5.032

05.00.00 Технические науки

МОДУЛЬНЫЙ ЦЕХ – ПЕРСПЕКТИВА ДЛЯ ФЕРМЕРА

Нестеренко Антон Алексеевич
канд техн. наук. старший преподаватель
SPIN 9522-0210

Кенийз Надежда Викторовна
канд техн. наук. старший преподаватель
SPIN 6140-4114

Нагарокова Дариет Казбековна
студентка факультета перерабатывающих
технологий
SPIN 4351-7009

*Кубанский государственный аграрный
университет, Краснодар, Россия*

В 2014 г. граждане России ощутили всю силу введения ответных санкций. С февраля 2014 г. был ограничен ввоз в Россию свинины из Европейского союза, а с августа – мяса птицы из ЕС и США. Эти действия обусловили недостаток мясного сырья и скачок цен на мясную продукцию в ряде регионов России. Однако большинство предпринимателей считают возможным полное замещение импортного мясного сырья отечественным. Правительство Российской Федерации готово инвестировать проекты по замещению импортной продукции. На условиях кредитования с размером кредитной ставки в 25 % строительство малых и средних предприятий будет проблематичным. Строительство даже небольшого перерабатывающего предприятия занимает большое количество времени и сил. В связи с этим одним из перспективных способов решения проблемы является использование модульных цехов малой и средней мощности. Такие цеха позволяют перерабатывать мясное и рыбное сырье в небольших объемах. В сравнении с капитальным строительством установка модульного цеха требует только определенных площадей, подвода электроэнергии, воды и отвода сточных вод. В работе рассмотрены модульные цеха с описанием оборудования и конструктивных особенностей. Приведены достоинства и недостатки предлагаемых модульных цехов. Сформулированы рекомендации по использованию готовых предприятий

Ключевые слова: МОДУЛЬНЫЙ ЦЕХ,
ФЕРМЕРСКОЕ ХОЗЯЙСТВО,
ПРОИЗВОДСТВО, ПЕРЕРАБОТКА МЯСА

UDC 637.5.032

Technical sciences

MODULE HOUSE AS A PERSPECTIVE FOR FARMERS

Nesterenko Anton Alexeevich
Cand.Tech,Sci., senior lecturer
SPIN 9522-0210

Keniyz Nadezhda Viktorovna
Cand.Tech,Sci., senior lecturer
SPIN 6140-4114

Nagarokova Dariet Kazbekovna
Student of the Faculty of processing technologies
SPIN 4351-7009
Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

In 2014 citizens of Russia felt the whole power of the introduction of reciprocal sanctions. Since 2014 the import of pork from the European Union has been limited and since August this has happened with poultry meat from EU and the USA. These actions led to the shortage of meat raw and rise of prices on meat produce in some regions of Russia. In spite of it, many business owners positively assess the possibility of full substitution of imported raw products. The government of the Russian Federation is ready to invest the projects for substitution of import products. In the conditions of crediting with credit rate of 25% the construction of small and average companies will be too heavy for rising. The construction of even small processing enterprise takes much time and powers. In connection with it, one of the perspective ways of the decision of this problem is the use of module houses of small and average power. Such houses allow processing meat and fish of small amounts. In comparison with capital construction the installation of a module house demands only specific areas, supply of electrical energy, water and withdrawal of sewage. There were considered the examples of module houses with the description of equipment and constructive peculiarities in the article. There were cited the advantages and the disadvantages of the offered module houses. There were formulated the recommendations on using already existing companies

Keywords: MODULE HOUSE, FARM,
PRODUCTION, MEAT PROCESSING

В связи с вступлением в силу 7 августа 2014 г. запрета на ввоз продовольствия, в частности мясного сырья из США, ЕС, Канады, Австралии и Норвегии, которые долгое время являлись главными поставщиками мясного сырья в Россию.

По результатам проведенных исследований за первые пять месяцев 2014 г. в России объем импорта мяса сократился на 30,8 % [1, 2]. Это положительно сказывается на развитии малых и средних фермерских предприятий России.

По данным Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, за 2014 г. увеличилось поголовье свиней по сравнению с 2013 г. на 4,7 %. Основной объем производства свинины сосредоточен в Белгородской – 722 тыс. т, Курской – 213, Тамбовской – 186, Псковской областях – 82 тыс. т [3, 4, 5].

Наиболее высокие темпы роста демонстрируют производители птицы. За 2014 г. прирост производства мяса птицы вырос на 9,9 %, по сравнению с этим показателем в 2013 г., который составил 1,8 %.

Прирост поголовья крупного рогатого скота составил 8,4 %. Основную долю производства говядины – 10 % от общего объема – поставляют мелкие крестьянско-фермерские хозяйства [6].

Для поддержки и регулирования рынка сельского хозяйства Правительство Российской Федерации утвердило Государственную программу развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы постановление № 717 от 14 июля 2012 г. [7, 8].

Активная поддержка Правительством Российской Федерации малого и среднего бизнеса позволяет предпринимателям увеличивать объемы производства поголовья свиней и КРС. Для обеспечения максимально большой выгоды малые предприятия должны самостоятельно

перерабатывать мясное сырье, производить убой и крупнокусковые полуфабрикаты [9].

Для переработки мясного сырья и убоя животных нет необходимости строить большие предприятия и закупать дорогостоящее оборудование. Ряд предприятий предлагают передвижные модульные цеха для переработки мясного и рыбного сырья в небольших объемах.

Одним из перспективных цехов малой мощности является модуль КРС–15. Он предназначен для убоя КРС, МРС и хранения полутуш и четвертин. Дополнительно модуль может обеспечиваться оборудованием для ритуального убоя, цех также может быть переоборудован для убоя свиней (рисунок 1).

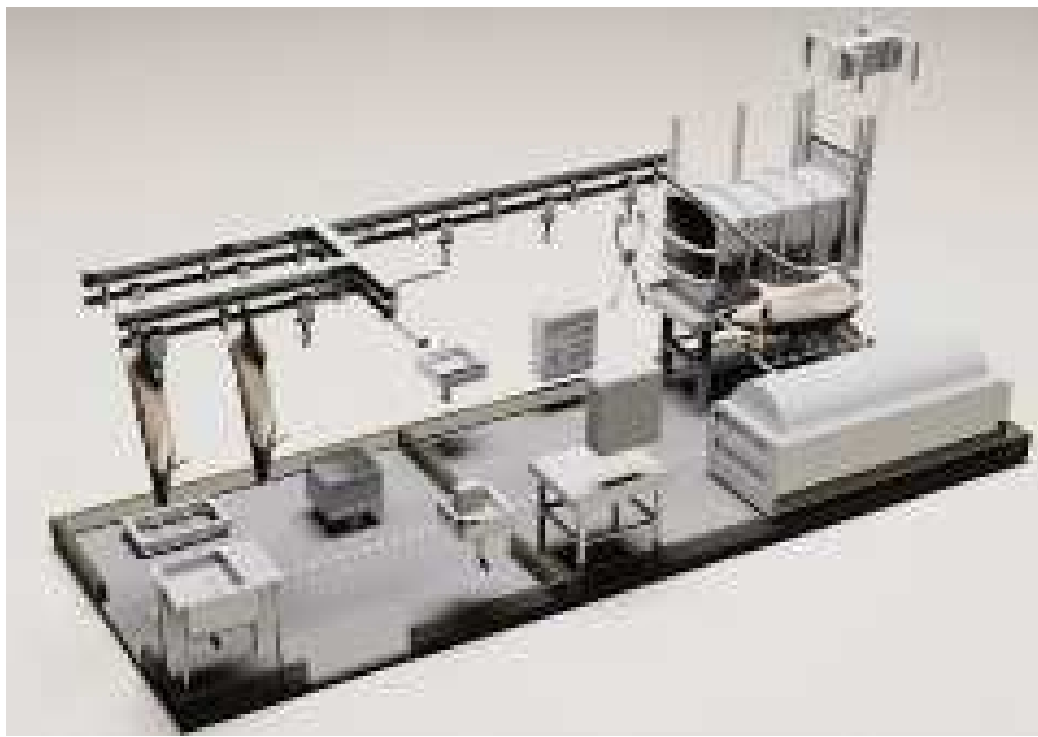


Рисунок 1 – Макет переоборудованного цеха для убоя свиней

Цех представляет собой два модуля, которые могут перевозиться на автомашине с кузовом длиной не менее 13 м (рисунок 2).

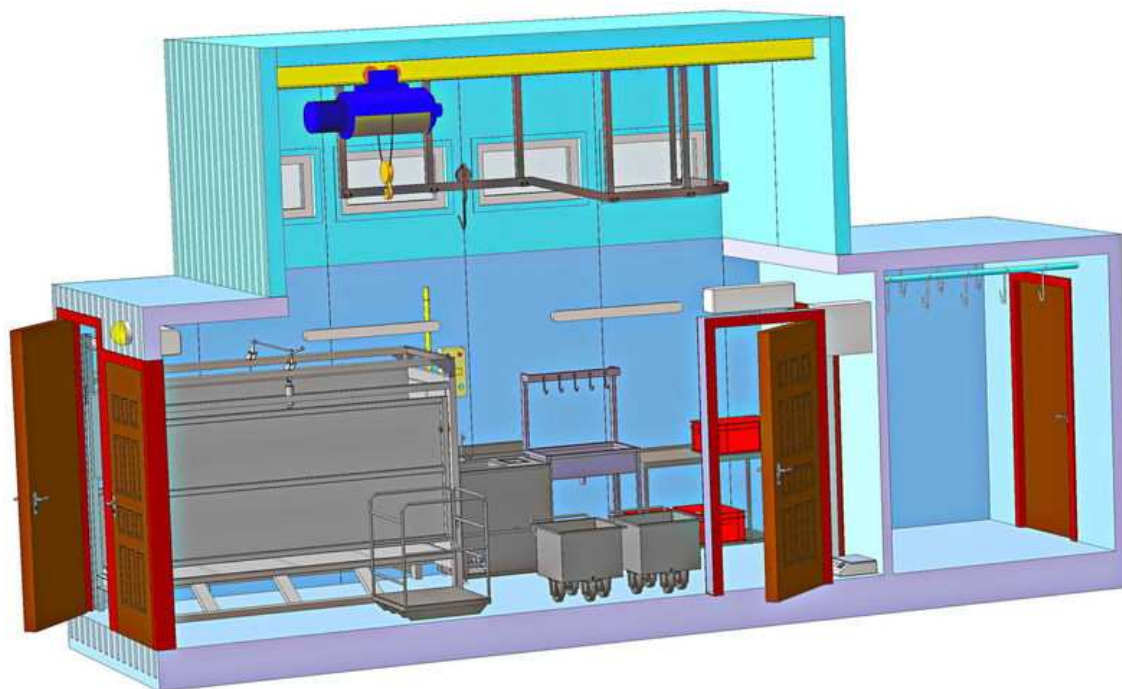


Рисунок 2 – Вид цеха в разрезе

Как правило, такие цеха обеспечиваются подводом и отводом воды, а электропитание обеспечивается сетью в 380 В. Установленная мощность цеха – 14,8 кВт. Для обеспечения прочности и утепления снаружи цех отделывается оцинкованным профнастилом, в качестве утеплителя используется пенополиуретан. Обычно толщина стен составляет 100 мм. Внутренняя отделка состоит из алюминиевых плит и нержавеющей стали, что облегчает проведение санитарной обработки, исключает появление нежелательной ржавчины и обеспечивает долгий срок службы цеха [10].

Предприятия такого класса снабжаются, как правило, минимальным количеством оборудования (рисунок 3).

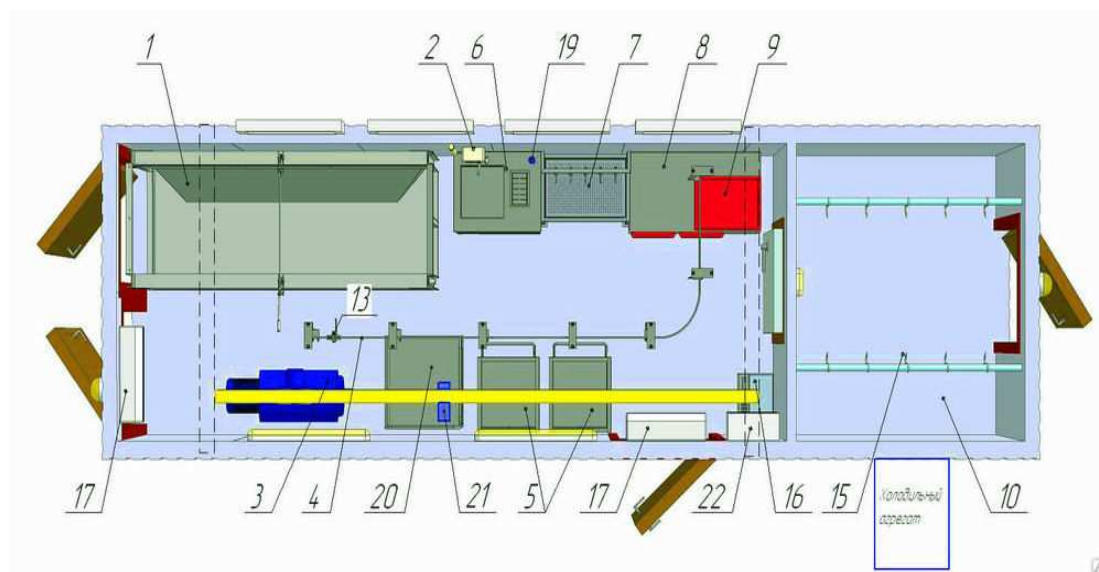


Рисунок 3 – Комплектация цеха

В цехе представлено: 1) бокс для оглушения – 1; 2) электрооглушающее устройство – 1; 3) электротельфер грузоподъемностью 1 т – 1; 4) подвесной путь – 1; 5) чан на 100 л – 2; 6) мойка со стерилизатором инструмента – 1; 7) стол для разборки ливера – 1; 8) стол технологический 1200 × 800 × 900 – 1; 9) ящик пластиковый – 10; 10) камера охлаждения с вешалами – 1, 11) разного – 2; 12) путо – 2, 13) троллей – 2; 14) комплект ножей – 1; 15) крючки нержавеющие для вешал – 15; 16) весы на 150 кг – 1; 17) электронагреватель – 2; 18) фартук – 2; 19) душирующее устройство – 1; 20) площадка-подъемник гидравлическая – 1; 21) пила ленточная – 1; 22) щит с электросчетчиком на 380 В – 1 [10].

Использование модульных боен позволяет оперативно произвести убой животных и передать мясное сырье на переработку или в сети розничной торговли. Для фермера отпадает необходимость платить сторонним организациям за убой, что снижает себестоимость и увеличивает рентабельность производства.

Произвести убой животных – это лишь малая часть того, что может сделать фермер или владелец небольшого предприятия. Для извлечения максимальной выгоды необходимо самостоятельно переработать

производимое мясное сырье. Для этих целей может подойти модульный цех ММЦ 200 М. Он состоит из обслуживаемого двумя рабочими перерабатывающего модуля, способного переработать как минимум 200 кг в смену (рисунок 4).

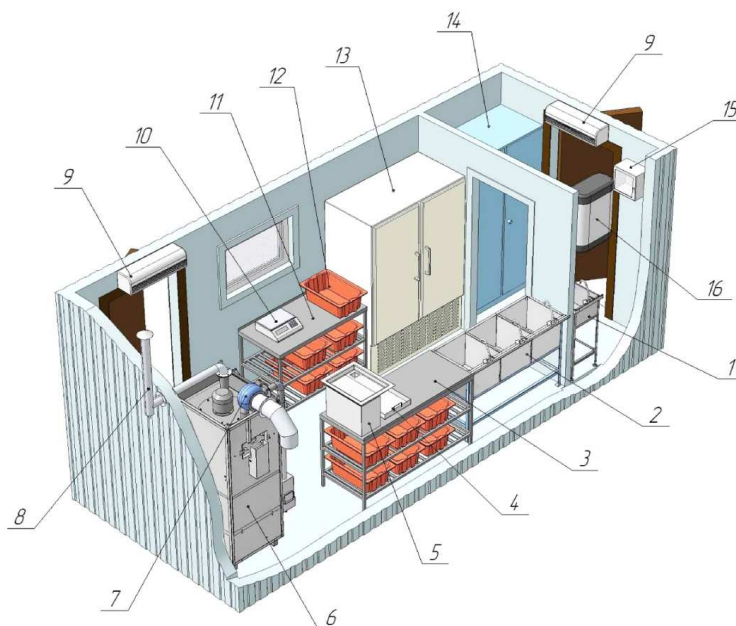


Рисунок 4 – Модульный цех ММЦ 200 М

Цех оборудуется с минимальными требованиями. В его комплект входят: 1) мойка для рук – 1 шт.; 2) ванна 3-секционная – 1 шт.; 3) стол технологический 1200 × 600 × 900 мм – 1 шт.; 4) поднос – 1 шт.; мясорубка 5 – 1 шт. (мощность 0,55 кВт); 6) камера термодымовая КТД-50 – 1 шт. (мощность 5,4 кВт); 7) ввод воздуха для камеры КТД-50 – 1 шт, 8) труба выброса для КТД – 1шт.; 9) электронагреватель – 2 шт. (мощность 2 кВт); 10) весы до 30 кг – 1 шт.; 11) стол технологический 800 × 600 × 900 мм – 1 шт.; 12) ящик – 10 шт.; 13) шкаф холодильный среднетемпературный ШХС – 1,0 – 1 шт. (мощность 0,7 кВт); 14) шкаф для одежды – 2 шт.; 15) щит с электросчетчиком – 1 шт.; 16) водонагреватель – 1 шт. [10].

Несмотря на минимальную комплектацию, цех позволяет выпускать большой ассортимент продукции, включающий в себя:

– 100кг копченостей в смену: – шейка, окорок, карбонад, грудинка, ребрышки; колбасы полукопченые в ассортименте;

– 100 кг полуфабрикатов в смену – фарш, рагу, азу, гуляш, суповой набор, шашлык, котлеты.

Добавление в комплектацию фаршемешалки вместимостью до 50 кг позволит увеличить объем производства и снизить нагрузку на рабочих.

В отличие от цеха убоя, цех переработки мяса оборудован небольшой гардеробной, позволяющей персоналу переодеться и провести санитарную обработку рук.

Общее энергопотребление такого модуля 13,5 кВт, предусмотрено подключение приборов к сети 220 В и 380 В, подключение воды и отвод сточных вод через септик.

Для производства полуфабрикатов и колбасной продукции в объемах свыше 300 кг в смену разработан двухмодульный цех ММЦ 400 М (рисунок 5).

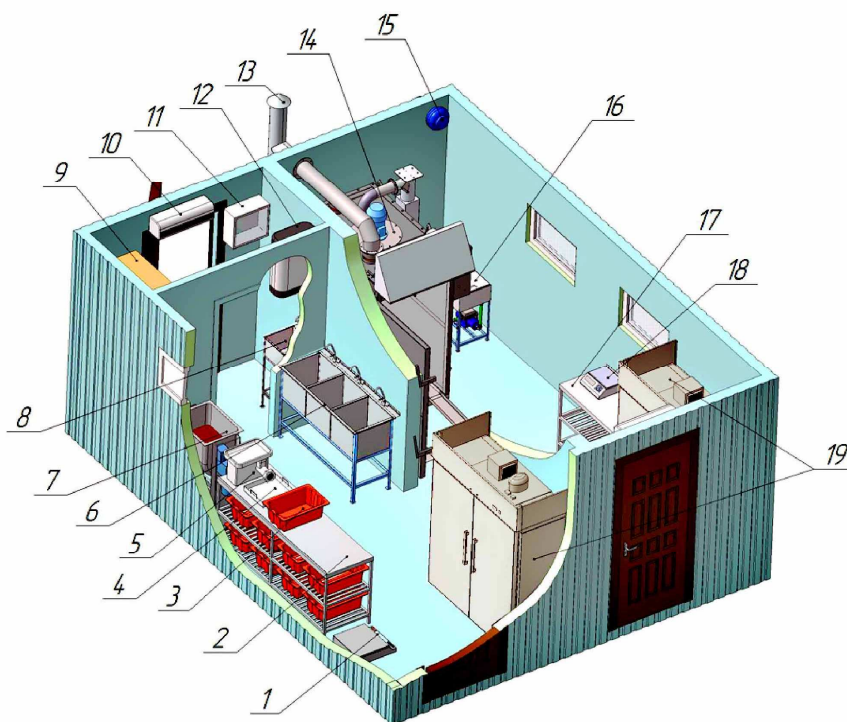


Рисунок 5 – Модульный цех ММЦ 400 М

Модульный цех комплектуется следующим оборудованием: 1) весы

напольные до 150 кг – 1 шт.; 2) стол технологический 2000 × 600 × 900 мм – 1 шт.; 3) ящик – 10 шт.; 4) лоток из нержавеющей стали – 1 шт.; 5) мясорубка – 1 шт. (мощность 1,55 кВт); 6) ванна 3-секционная 600 × 1390 × 400 × 900 мм – 1 шт.; 7) фаршемешалка – 1 шт.; 8) мойка для рук – 1 шт.; 9) шкаф для одежды – 1 шт.; 10) электронагреватель – 3 шт.; 11) щит с электросчетчиком на 380 В – 1 шт.; 12) водонагреватель (мощность 1,5 кВт) – 1 шт.; 13) труба выброса для КТД-250 – 1 шт.; 14) камера термодымовая КТД-250 (мощность 15 кВт) на две рамы – 1 шт.; 15) канальный вентилятор (мощность 0,1 кВт) – 1 шт.; 16) мойка для КТД (мощность 0,55 кВт) – 1 шт.; 17) стол технологический 1200 × 600 × 900 мм – 1 шт.; 18) весы до 30 кг (мощность 0,006 кВт) – 1 шт.; 19) шкаф холодильный среднетемпературный – 2 шт. [10].

Увеличенный объем модуля повышает его цену, но позволяет перерабатывать намного больше сырья. Установка в отдельном модуле термодымовой камеры на две рамы позволяет увеличить выход копченостей до 1 т. Появившееся свободное место дает возможность установки дополнительного оборудования для производства полуфабрикатов.

Одним большим недостатком модульных цехов ММЦ 400 М и ММЦ 200 М является отсутствие камеры хранения сырья. Для малых предприятий желающих самостоятельно перерабатывать своих животных, предпочтительна установка двух модулей: убойный цех и пристроенный к нему цех по переработке мяса, имеющий камеру для охлаждения и заморозки полутуш. По мере необходимости полутуши могут передаваться на переработку и в сеть розничной или оптовой продажи.

Кроме переработки и производства мяса перспективным направлением является переработка рыбы и морепродуктов. В настоящее время в Краснодарском крае действует 20 крупных хорошо оснащенных специализированных рыбоводческих хозяйств и около 1000 фермерских

хозяйств [11,12].

Для рыбоводческих предприятий предусмотрены модульные цеха для переработки рыбы и икры разной мощности. Примером цеха по переработке икры является модуль ММЦ-1-ФИ (рисунок 6). Цех предназначен для фасовки и укупорке икры производительностью 500 кг.

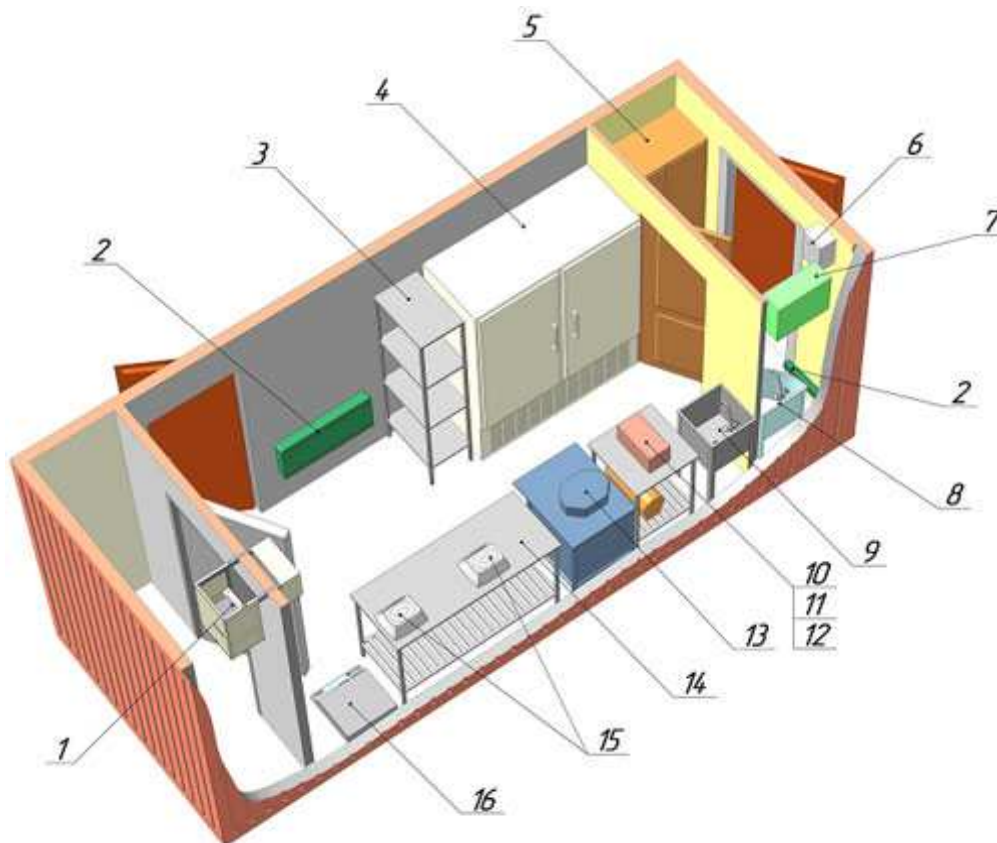


Рисунок 6 – Модульный цех ММЦ-1-ФИ

В комплект цеха входит: 1) моноблок; 2) электронагреватель – 2 шт.; 3) стеллаж 600 × 400 × 1900 мм.; 4) шкаф холодильный с температурным диапазоном -5...+5 °С; 5) шкаф для спецодежды; 6) электросчетчик; 7) электроводонагреватель; 8) мойка; 9) ванна моечная односекционная 430 × 430 мм; 10) маркиратор жестяных крышек; 11) стол технологический 600 × 600 × 900 мм; 12) компрессор; 13) вакуум-закаточная машина; 14) стол технологический 1500 × 600 × 900 мм; 15) весы порционного завеса 2 шт; 16) весы электронные напольные до 150 кг [10].

Цех обслуживают два-три человека, он обеспечен холодильниками для хранения сырья и готовой продукции.

Для разделки, посола и производства рыбы холодного и горячего копчения разработан модульный цех ММЦ-100-КР (рисунок 7).

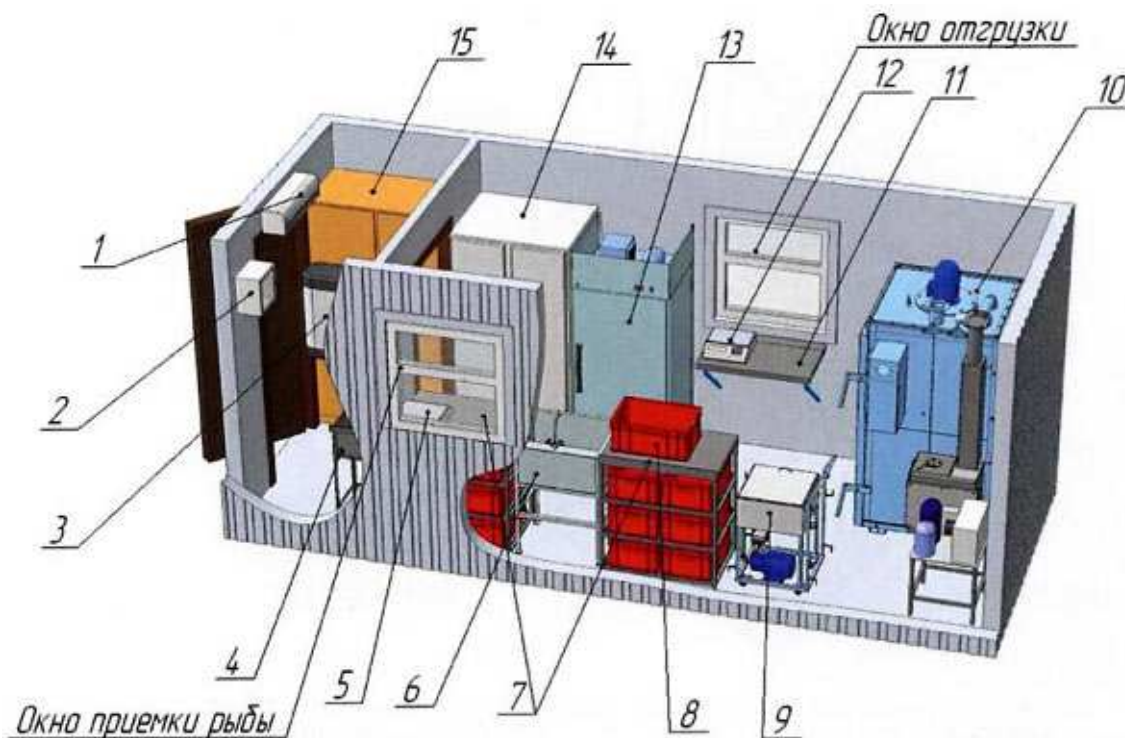


Рисунок 7 – Модульный цех ММЦ-100-КР

Модульный цех состоит из: 1) электронагревателя – 2 шт.; 2) щит с электросчетчиком; 3) водонагреватель; 4) мойка для рук; 5) весы на 60 кг; 6) ванна моечная 710 × 580 × 900 мм; 7) стол технологический 900 × 600 × 1000 мм – 2 шт; 8) ящик пластиковый – 18 шт; 9) мойка передвижная; 10) КТД-100 с холодильным агрегатом; 11) стол складной; 12) весы на 15 кг; 13) шкаф холодильный ШХС-0,6; 14) шкаф холодильный для засолки; 15) шкаф для спецодежды [10].

Цех предназначен для переработки рыбы в малом объеме и обслуживается двумя работниками.

Для производства продукции в большем объеме разработан модульный цех ММЦ-300-СХКР (рисунок 8).

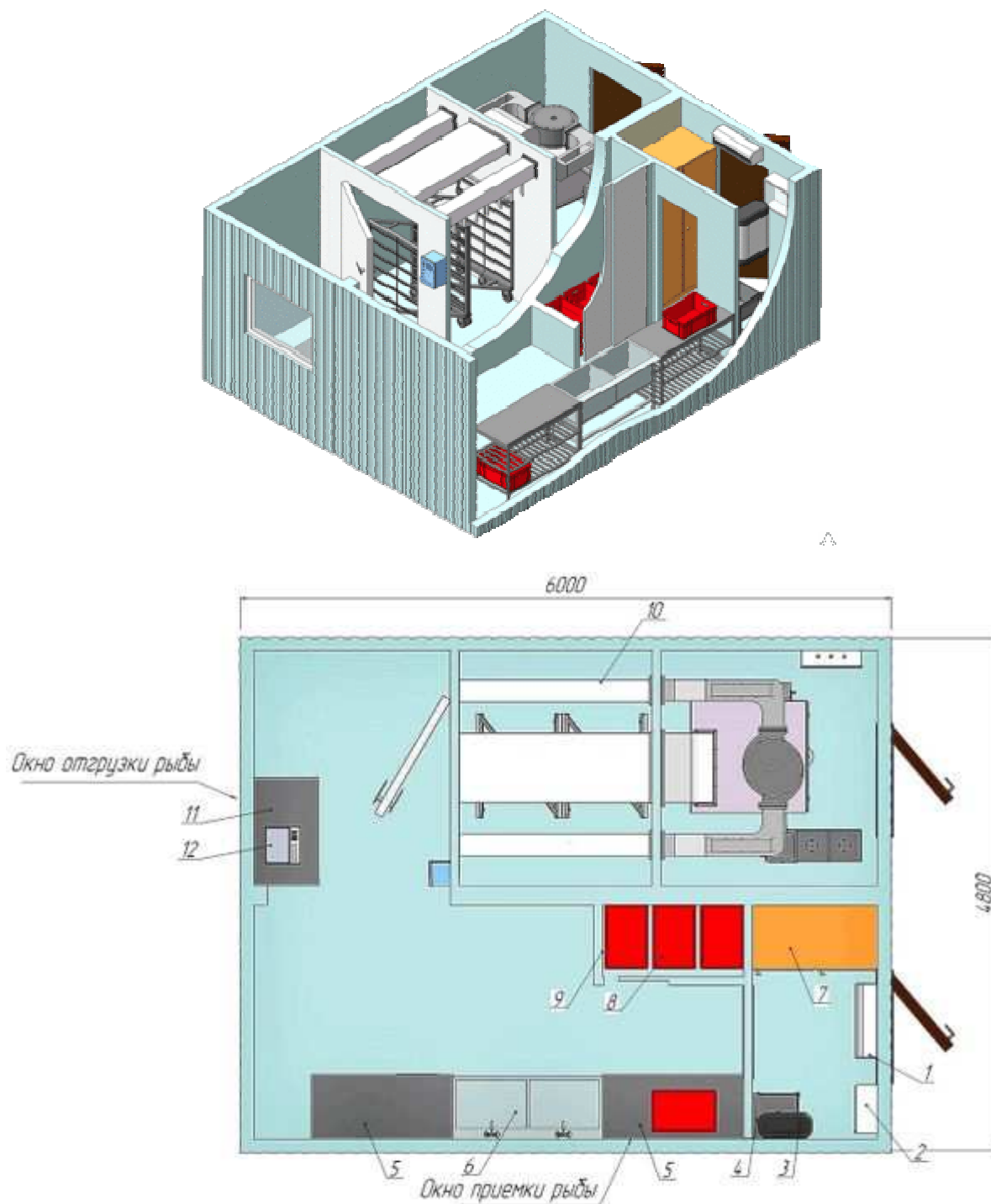


Рисунок 8 – Модульный цех ММЦ-300-СХКР

Производственный цех состоит из: 1) электронагреватель – 2 шт.; 2) щит с электросчетчиком – 1 шт.; 3) водонагреватель – 1 шт.; 4) мойка для рук – 1 шт.; 5) стол технологический 600 × 1300 × 900 мм с тремя полками – 2 шт.; 6) ванна моечная 2-секционная 1380 × 580 × 900 мм –

1 шт.; 7) шкаф для спецодежды – 1 шт.; 8) ящик пластмассовый – 18 шт.; 9) шкаф холодильный для засолки на 300 кг – 1 шт.; 10) КСХК с двумя рамами в комплекте с полусетками ячейка 10 × 10 мм (12 шт.) и вешалами с крючками (100 шт.) – 1 шт.; 11) стол технологический 1000 × 500 × 900 мм – 1 шт. [10].

Принципиальным отличием этого цеха является наличие двух модулей. Первый предназначен для разделки, посола и навешивания на рамы рыбы, второй – для копчения, вяления и упаковки рыбы в потребительскую тару. К сожалению, этот цех дает возможность производить только один вид продукции (копченая или вяленая рыба).

В случае необходимости увеличения производительности и расширения ассортимента необходимо использовать трехмодульный цех, такой как ММЦ-400-ВР (рисунок 9).

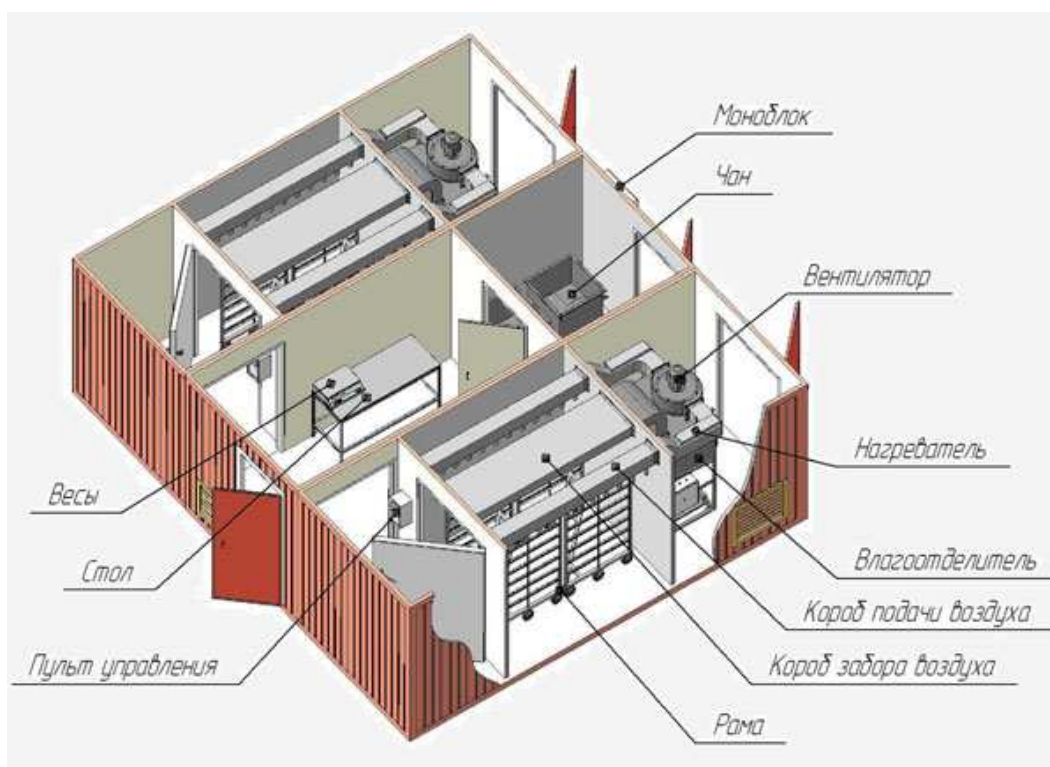


Рисунок 9 – Модульный мини-цех ММЦ-400-ВР

Цех имеет три модуля, первый – центральный предназначен для подготовки, разделки и посола рыбы, а два боковых – для копчения и

вяления рыбы. Недостатком данного цеха является отсутствие гардеробной комнаты для рабочих. В отличие от других цехов ММЦ-400-ВР имеет отдельную камеру для посола и выдержки рыбы, но при этом отсутствует камера хранения замороженной рыбы. Еще одним недостатком модульных цехов ММЦ-400-ВР и ММЦ-300-СХКР является отсутствие прохода к установке для копчения, что существенно затрудняет контроль количества используемых опилок. Управление системой копчения и вяления производится оператором при помощи четырехканального микропроцессора.

Реализация готовой продукции является для каждого предпринимателя важным и ответственным процессом. Не каждый предприниматель имеет площади для реализации своей продукции. Строительство отдельного капитального помещения требует затрат времени, труда и финансов. Избежать дополнительных затрат помогут модульные магазины, предлагаемые некоторыми предприятиями (рисунок 10).

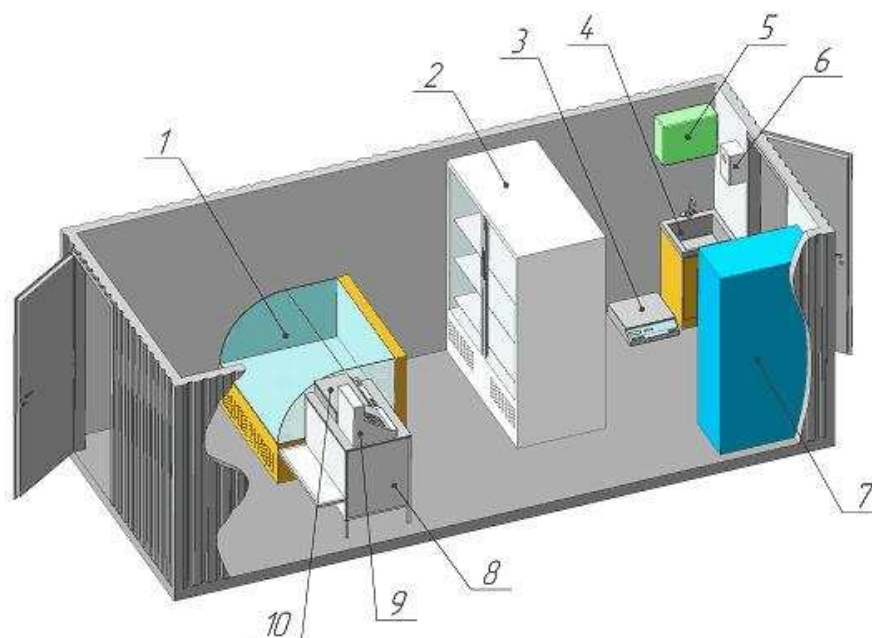


Рисунок 10 – Магазин контейнерного типа

Магазин представляет собой сварную конструкцию габаритами $2400 \times 6000 \times 2900$ мм. В магазине предусматривается подключение воды,

водонагревателя электрического обогревателя, а также отвод сточных вод. В стандартную комплектацию от производителя входят: 1) витрина холодильная 0...+8 °С, 2) холодильный шкаф ШХУ-1, 3) весы настольные до 150 кг, 4) мойка, 5) электроводонагреватель, 6) электросчетчик, 7) шкаф для спецодежды, 8) стол расчетный, 9) кассовый аппарат, 10) весы.

Для подготовки и переработки продукции необязательно иметь капитальное строение с дорогостоящим оборудованием, достаточно изучить спрос, выбрать ассортимент выпускаемой продукции и подобрать наиболее подходящий модуль и оборудование.

Литература:

1. Мясная промышленность ФРГ опасается спада из-за эмбарго России [Электронный ресурс] www.agro.ru.

2. Кенийз Н. В. Анализ рынка полуфабрикатов в России / Н. В. Кенийз, А. А. Нестеренко, С. С. Сыроваткина // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – № 01 (105). С. 566 – 580. – IDA [article ID]: 1051501032. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2015/01/pdf/32.pdf>, 0,938 у.п.л.

3. Забашта Н. Н. Производство органического мясного сырья для продуктов питания / Н. Н. Забашта, Е. Головкин, С. В. Патиева. – Саарбрюккен: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2014. – 205 с.

4. Забашта, Н. Н. Качество и безопасность мяса свиней мясных пород для детского питания / Н. Н. Забашта, Н. В. Соколов, Е. Н. Головкин, А. В. Устинова, С. В. Патиева // Мясная индустрия. – 2013. № 6. – С. 16-19.

5. Устинова, А. В. Перспективные технологии откорма свиней для получения экологически безопасной и функциональной свинины / А. В. Устинова, Е. А. Москаленко, Н. Н. Забашта, С. В. Патиева, Н. В. Тимошенко // Все о мясе. – 2013. – № 4. – С. 11-13.

6. Патиева С. В. Молодняк крупного рогатого скота для получения органической говядины для детского питания / С. В. Патиева, Н. Н. Забашта, Е. Н. Головкин // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – № 09 (103). С. 1254 – 1260. – IDA [article ID]: 1031409083. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/09/pdf/83.pdf>, 0,438 у.п.л.

7. Забашта Н. Н. Свинина для детского питания строго по стандарту / Н. Н. Забашта, А. В. Устинова, Н. В. Тимошенко, С. В. Патиева // Мясные технологии. – 2013. – № 12 – (132). – С. 38-41.

8. Производство органической свинины для продуктов детского и функционального питания с применением пробиотиков / Е. А. Денисенко, Н. Н. Забашта, Е. Н. Головкин, С. В. Патиева // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный

журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – № 09 (103). С. 1229 – 1244. – IDA [article ID]: 1031409081. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/09/pdf/81.pdf>, 1 у.п.л.

9. Устинова, А. В. Инновации в технологии производства экологически безопасной свинины / А. В. Устинова, Е. А. Москаленко, Н. Н. Забашта, С. В. Патиева, Н. В. Тимошенко // Мясные технологии. – 2014. – 11 (143). – с. 32-37.

10. Издание о бизнесе и технологиях [Электронный ресурс] <http://www.equipnet.ru/>

11. Шебела К. Ю. Особенности технологии производства функциональных продуктов из мяса рыбы [Текст] / К. Ю. Шебела, Н. Ю. Сарбатова // Молодой ученый. – 2014. – №20. – С. 233-235.

12. Шебела К. Ю. Полезные свойства рыбы для питания [Текст] / К. Ю. Шебела, Н. Ю. Сарбатова // Молодой ученый. – 2014. – №17. – С. 112-115.

References:

1. Mjasnaja promyshlennost' FRG opasaetsja spada iz-za jembargo Rossii [Jelektronnyj resurs] www.agroru.com.

2. Kenijz N.V. Analiz rynka polufabrikatov v Rossii / N.V. Kenijz, A.A. Nesterenko, S.S. Syrovatkina // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Краснодар: KubGAU, 2015. – №01(105). С. 566 – 580. – IDA [article ID]: 1051501032. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2015/01/pdf/32.pdf>, 0,938 u.p.l.

3. Zabashta N.N. Proizvodstvo organicheskogo mjasnogo syr'ja dlja produktov pitaniya / N.N. Zabashta, E. Golovko, S.V. Patieva. – Saarbrjukken: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2014. – 205 s.

4. Zabashta, N. N. Kachestvo i bezopasnost' mjasnogo svinej mjasnyh porod dlja detskogo pitaniya / N. N. Zabashta, N. V. Sokolov, E. N. Golovko, A. V. Ustinova, S. V. Patieva // Mjasnaja industrija. – 2013. № 6. – С. 16-19.

5. Ustinova, A. V. Perspektivnye tehnologii otkorma svinej dlja poluchenija jekologicheski bezopasnoj i funkcional'noj svininy / A. V. Ustinova, E. A. Moskalenko, N. N. Zabashta, S. V. Patieva, N. V. Timoshenko // Vse o mjase. – 2013. – № 4. – С. 11-13.

6. Patieva S.V. Molodnjak krupnogo rogatogo skota dlja poluchenija organicheskoy govjadiny dlja detskogo pitaniya / S.V. Patieva, N.N. Zabashta, E.N. Golovko // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Краснодар: KubGAU, 2014. – №09(103). С. 1254 – 1260. – IDA [article ID]: 1031409083. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2014/09/pdf/83.pdf>, 0,438 u.p.l.

7. Zabashta N.N. Svinina dlja detskogo pitaniya strogo po standartu / N. N. Zabashta, A. V. Ustinova, N. V. Timoshenko, S. V. Patieva // Mjasnye tehnologii. – 2013. – № 12 – (132). – С. 38-41.

8. Proizvodstvo organicheskoy svininy dlja produktov detskogo i funkcional'nogo pitaniya s primeneniem probiotikov / E.A. Denisenko, N.N. Zabashta, E.N. Golovko, S.V. Patieva // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Краснодар: KubGAU, 2014. – №09(103). С. 1229 – 1244. – IDA [article ID]: 1031409081. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2014/09/pdf/81.pdf>, 1 u.p.l.

9. Ustinova, A. V. Innovacii v tehnologii proizvodstva jekologicheski bezopasnoj svininy / A. V. Ustinova, E. A. Moskalenko, N. N. Zabashta, S. V. Patieva, N. V. Timoshenko // Mjasnye tehnologii. – 2014. – 11 (143). – с. 32-37.

10. Izdanie o biznese i tehnologijah [Jelektronnyj resurs] <http://www.equipnet.ru/>
11. Shebela K. Ju. Osobennosti tehnologii proizvodstva funkcional'nyh produktov iz mjasa ryby [Tekst] / K. Ju. Shebela, N. Ju. Sarbatova // Molodoj uchenyj. — 2014. — №20. — S. 233-235.
12. Shebela K. Ju. Poleznye svojstva ryby dlja pitaniya [Tekst] / K. Ju. Shebela, N. Ju. Sarbatova // Molodoj uchenyj. — 2014. — №17. — S. 112-115.