

строго конфиденциально

ОПИСАНИЕ

завода по производству пищевых
продуктов для детского питания
ООО «ЛВЛ Эволюшн»



Содержание

Расположение завода	3
Территория завода	4
Здание завода	7
Производственные мощности:	10
I. Линия для производства продукции в стеклянной и металлической таре	10
II. Линия для производства продукции в мягкой упаковке из комбинированных материалов типа «пауч»	13
III. Линия для производства соковой продукции в упаковке из комбинированных материалов типа «Tetra Pak»	14
Описание и комплектность линии для производства продукции в стеклянной и металлической таре:	15
I. Подготовка и подача тары	15
II. Приготовление продукта (фруктовые и овощные пюре)	16
III. Приготовление продукта (мясные и рыбные пюре)	18
IV. Фасование и термическая обработка	20
V. Оформление готовой продукции	23
VI. Автоматизированная мойка оборудования	25
Описание и комплектность линии для производства продукции в мягкой упаковке типа «пауч».	27
I. Изготовление пакетов типа «пауч»	27
II. Приготовление продукта (фруктовые и овощные пюре)	28
III. Фасование и термическая обработка	30
IV. Упаковка готовой продукции	32
V. Автоматизированная мойка оборудования	32
Описание и комплектность линии для производства соковой продукции в упаковке из комбинированных материалов типа «Tetra Pak»	34
I. Приготовление продукта (соки и нектары)	34
II. Формирование упаковки и розлив продукции (соки и нектары)	37
III. Упаковка готовой продукции	38
Лаборатория	39
Сертификация продукции	46

Расположение завода

Завод по производству продуктов для детского питания ООО «ЛВЛ Эволюшн» расположен в центре Республики Беларусь - деревне Станьково, Дзержинского района, Минской области.

Расстояние от Минской кольцевой автомобильной дороги – 33,7 км.

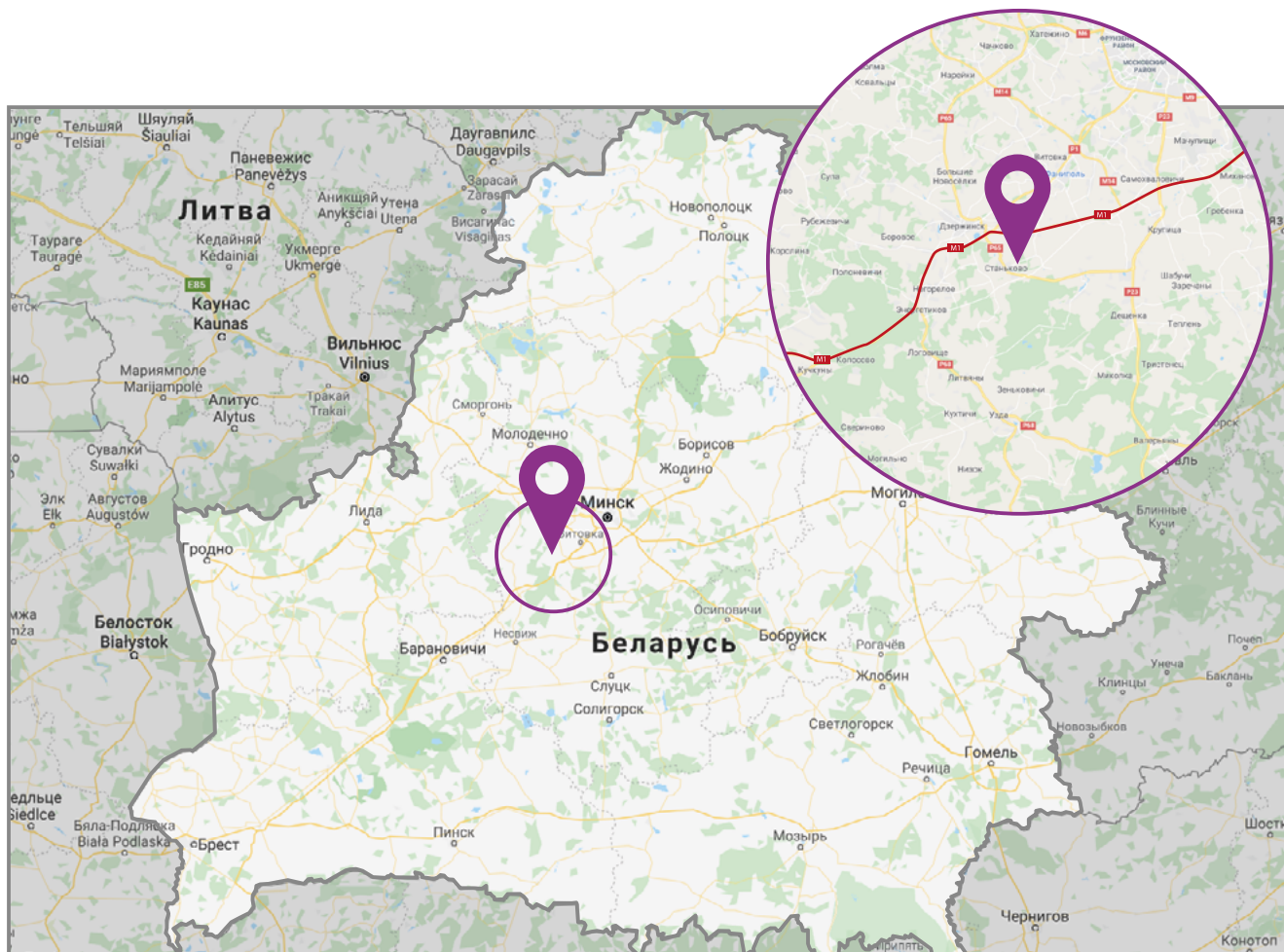
Расстояние от трассы М1 (Брест – Москва) – 4,3 км.

К заводу ведёт автомобильная дорога с асфальтированным покрытием Р65.

Территория завода с двух сторон окружена лесополосой. В 650 метрах от завода протекает река Уса. Ближайшие жилые дома расположены на расстоянии 750 метров от завода.

Граница участка ближайшего промышленного объекта (завод по производству корсетных изделий ООО «Антинея Форм») расположена на расстоянии 200 метров от границы участка завода.

Исходя из характеристики объекта, в соответствии с санитарными нормами и правилами «Требования к санитарно-защитным зонам организаций, сооружений и иных объектов, оказывающих воздействие на здоровье человека и окружающую среду», утвержденных постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11.10.2017 г. № 91, базовый размер санитарно-защитной зоны для данного объекта составляет 300 м.



Территория завода

Площадь территории завода составляет 3 га. Для исключения несанкционированного доступа посторонних лиц и появления бродячих животных, она полностью обнесена забором из сварной, оцинкованной, 3d-сетки, закреплённой на столбах из оцинкованной профилированной трубы.

Территория имеет кольцевой проезд для автотранспортных средств со сплошным твердым замощенным покрытием без выбоин и иных дефектов, что исключает возможность пересечения путей въезжающих непосредственно на территорию и выезжающих с неё автомобилей. Вся территория вымощена бетонной, тротуарной плиткой.

Территория разделена на функциональные зоны: предпроизводственную, производственную, хозяйственно-складскую, санитарной охраны источников водоснабжения.

В предпроизводственной зоне размещены: административно-бытовой корпус (примыкает к производственному корпусу); контрольно-пропускной пункт (примыкает к административно-бытовому корпусу); парковка для автомобилей на 28 машино-мест.

В производственной зоне размещены: производственный корпус с примыкающей к нему котельной; артезианские скважины; станция обезжелезивания, 2 станции водоподготовки; ремонтно-механическая мастерская; склады сырья, упаковки и упаковочных материалов, готовой пищевой продукции для детского питания; дезинфекционные барьеры; комплекс очистных сооружений.

На территории завода размещены две водозаборных скважины. Глубина каждой из них оставляет 190 метров. Весь объём воды из скважин поступает в станцию обезжелезивания производительностью 34 м³/час, где посредством использования компрессора происходит нагнетание в напорную систему атмосферного воздуха. Вода насыщается кислородом, что приводит к окислению железа, марганца, а также органических взвесей. В составе оборудования станции предусмотрена аэрационная колонна, увеличивающая время контакта воды с воздухом. Избыток воздуха удаляется воздухоотделительными клапанами. Далее вода подается в установку механической фильтрации, состоящую из четырех параллельно работающих фильтров. Механические фильтры предназначены для снижения мутности, цветности, удаления железа, механических частиц различной природы. В качестве фильтрующего слоя используется гравий, каталитическая загрузка EcoFerox. Работа каждого фильтра контролируется автоматическим клапаном управления. После прохождения через станцию вода аккумулируется в двух накопительных ёмкостях, объёмом 10 м³ каждая, из которых подаётся в участок водоподготовки.

К основному производственному зданию примыкает здание котельной и участка водоподготовки, отделённое от него противопожарной стеной. Производство теплоэнергии будет осуществляться с помощью двух газовых водогрейных котлов производства компании Viessmann (Германия). Производство насыщенного пара высокого давления будет осуществляться с помощью двух газовых котлов прямоточного типа производства компании «PANINI» (Италия). Для производства насыщенного пара высокого давления будет применяться,

исключительно, вода, прошедшая очистку на станции обратного осмоса.

В участке водоподготовки установлены две станции обратного осмоса производства компании «ЕвроВодоСистемы» (Беларусь). Одна из указанных станций, производительностью 4 м³/ч, будет использоваться для очистки воды предназначенной для приготовления продукта. Вторая станция, производительностью 6 м³/ч, предназначена для очистки воды используемой в процессе производства насыщенного пара.

На территории завода размещены два дезинфекционных барьера. Один из них предназначен для въезда автотранспортных средств, а другой – для их выезда. Заезд транспортных средств (за исключением транспортных средств, предназначенных для вывоза твёрдых бытовых отходов) на территорию завода минуя дезинфекционный барьер исключён. Конструкция обоих дезинфекционных барьеров идентична. Каждый дезинфекционный барьер, представляет собой полностью закрытое здание (с кровлей и глухими стенами) и оснащён двумя секционными воротами. Первые секционные ворота открываются непосредственно перед въездом автомобиля внутрь и закрываются за ним. Вторые секционные ворота открываются после того, как за находящимся внутри автомобилем полностью закрылись въездные ворота. Подобный алгоритм работы позволяет исключить возможность одновременного проезда через дезинфекционный барьер более чем одного автомобиля и свести к минимуму возможность попадания внутрь дезинфекционного барьера мусора и осадков. Помимо этого, каждый дезинфекционный барьер оснащён узлом перелива раствора. Также предусмотрены отдельные ворота для въезда на территорию и выезда с неё транспортных средств, предназначенных для вывоза твёрдых бытовых отходов.

Завод оборудован современной системой ливневой канализации, включающей в себя: дождеприемные колодцы и сети дождевой канализации, очистные сооружения дождевой канализации и подземный фильтрующий резервуар – водоприемник (нефте-пескоотделитель). В систему ливневой канализации сбрасываются дождевые, талые и поливо-мочные воды от наружных водосточков здания и дождеприемников, установленных на проездах и автостоянке. Перед сбросом в водоприемник весь объём дождевых вод проходит очистку на локальных очистных сооружениях закрытого типа производительностью 70 л/с. Водоприемником очищенного дождевого стока является фильтрующий резервуар. Использование данной системы позволяет избежать образования на территории луж.

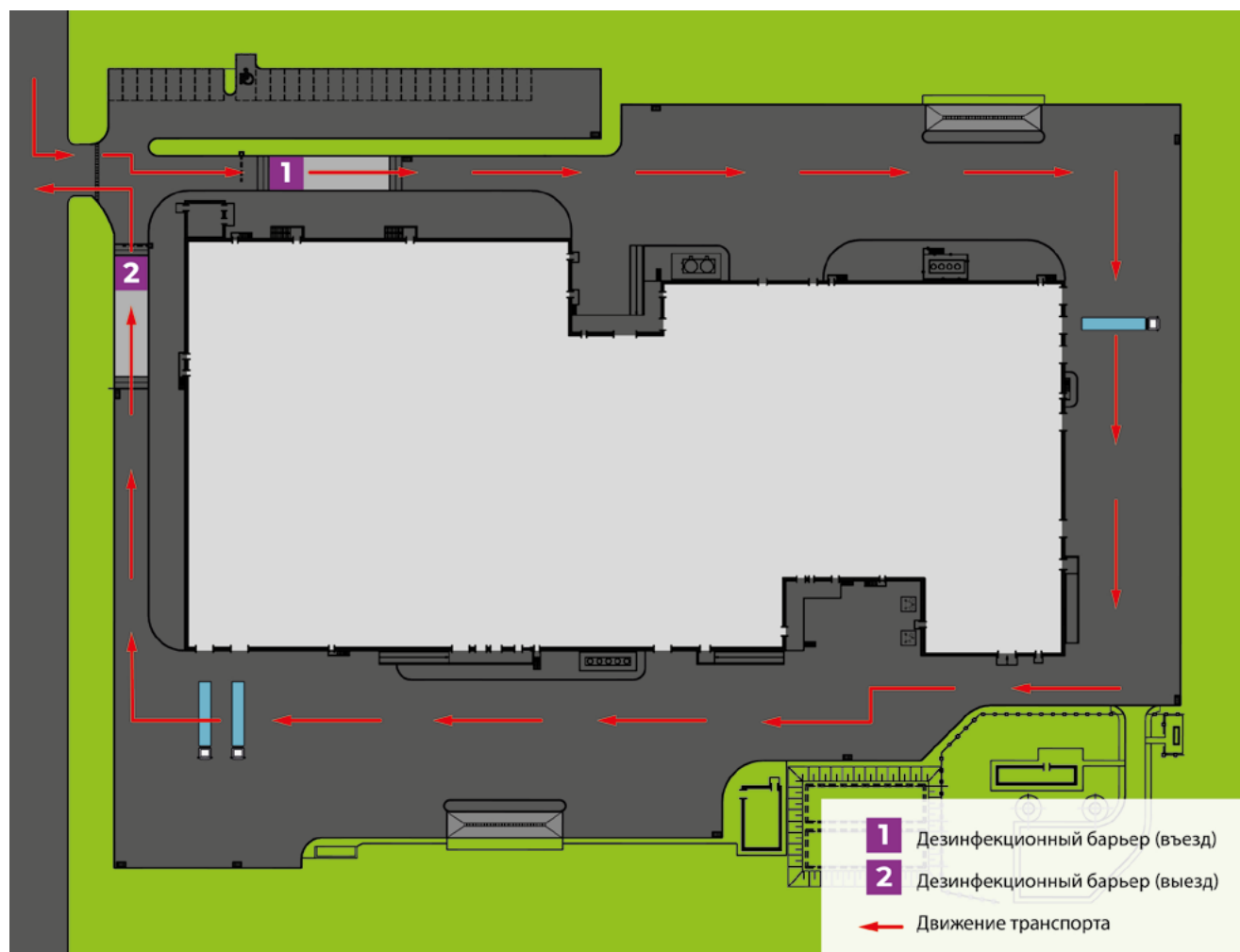
На территории завода размещена разветвлённая система очистки и последующего сброса в грунт бытовых и производственных стоков. Данная система включает в себя следующие узлы: жирословитель, канализационно-насосная станция (далее по тексту - КНС), камера распределения сточных вод, два биологических реактора (установки очистки сточных вод), оснащённых системой подачи воздуха, ёмкость для избыточного ила, блок обработки очищенных стоков УФ-облучением (обеззараживание), расходомер и фильтрующий резервуар из полимерных блочных элементов с системой вентиляции и геотекстильной тканью. Система очистки и последующего сброса в грунт бытовых и производственных стоков функционирует по следующему алгоритму: весь объём бытовых и производственных стоков, через жирословитель, поступает в канализационно-насосную станцию, предназначенную для подачи стоков в оборудование для очистки. Из КНС стоки, через камеру распределения сточных вод, направ-

ляются в один из двух биологических реакторов. Реакторы предназначены для полной биологической очистки, которая достигается в результате воздействия на стоки колоний денитрифицирующих бактерий. При этом, образующийся в результате очистки избыточный ил будет аккумулироваться в соответствующей ёмкости. Затем весь объём очищенных стоков поступает в блок обработки ультрафиолетом, где проходит полное обеззараживание. После обеззараживания очищенные сточные воды пропускаются через расходомер и аккумулируются, в фильтрующем резервуаре из полимерных блочных элементов с системой вентиляции и геотекстильной тканью. Впоследствии очищенные сточные воды впитываются в грунт.

В непосредственной близости от хозяйственно-складской зоны (снаружи помещения), размещены сооружения вспомогательного назначения (градирня, чиллер, холодильные установки, насосные станции (расположены в производственном корпусе); контейнерные площадки с емкостями для сбора твердых отходов; площадки для санитарной обработки въезжающего и выезжающего транспорта.

В самостоятельную функциональную зону выделена территория санитарной охраны источников водоснабжения вокруг артезианских скважин.

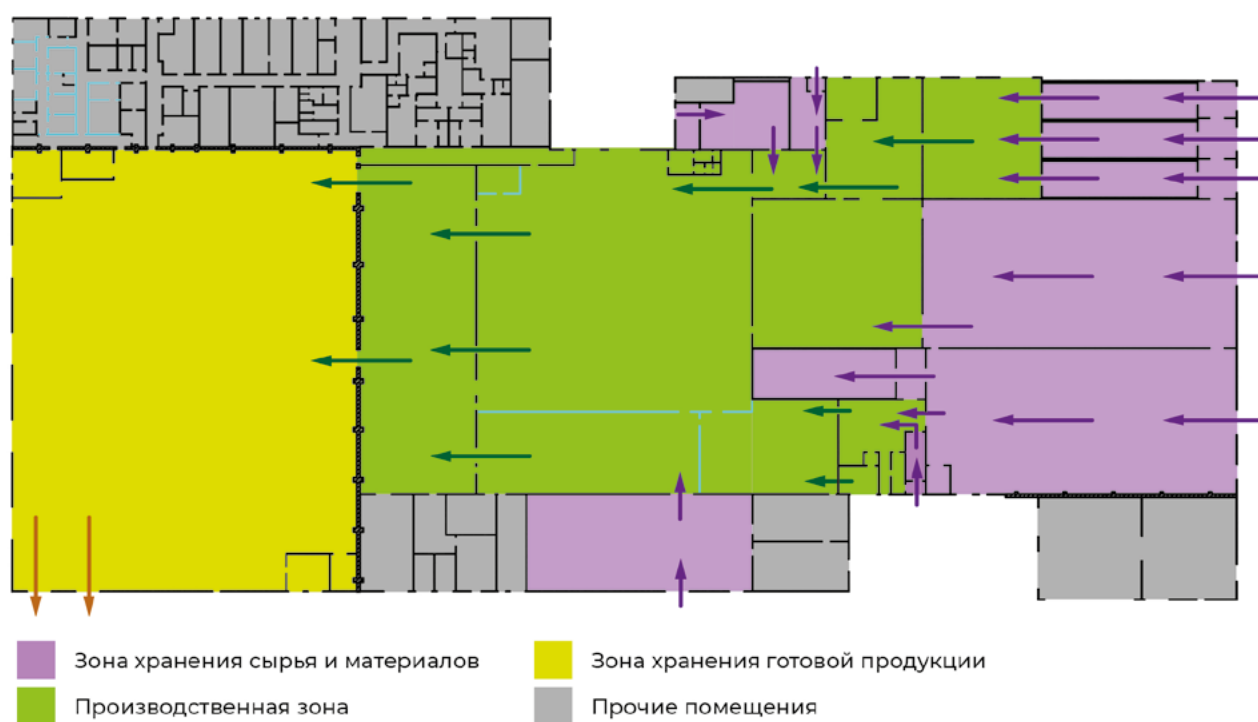
Схема движения транспорта по территории завода



Здание завода

Основное производственное здание имеет общую площадь 9 822,5 м² и условно разделено на три зоны: зона хранения сырья и материалов, производственная зона и зона хранения готовой продукции. Подобная планировка позволяет избежать пересечения производственных потоков. Также важным плюсом данного компоновочного решения является тот факт, что при его применении сырьё и материалы перемещаются в производство, а готовая продукция перемещается на склад непосредственно внутри одного здания (без выезда на улицу).

Принципиальная схема движения продукта в рамках технологического процесса



Здание построено на свайном железобетонном фундаменте с армированным ростверком. Стены выполнены из закреплённых на металлическом каркасе трёхслойных, стеновых сэндвич-панелей, с полимерным покрытием и с внутренней облицовкой листом из гладкого профиля белого цвета. В качестве наполнителя применена минеральная вата.

Кровля здания имеет следующую конструкцию: на стропильных металлических балках закреплены металлические прогоны, на которых размещён профилированный металлический лист. Металлический лист накрыт слоем пароизоляции, поверх которого уложен утеплитель из минеральной ваты. В качестве финишного покрытия кровли применена полимерная гидроизоляционная мембрана.

Внутренние перегородки здания выполнены из трёхслойных, стеновых сэндвич-панелей толщиной 80 мм. Размещённые непосредственно в производствен-

ной части здания металлические колонны облицованы керамической плиткой.

Основание для полов выполнено из фибробетона. В качестве финишного покрытия пола в складских помещениях применена технология упрочнения верхнего слоя бетона смесями Sikafloor (производитель «Sika CZ» s.r.o., Чешская Республика). В качестве финишного покрытия пола в основных производственных помещениях и в морозильных камерах применён полимерный материал Remmers (Германия).

Водоотведение стоков из производственного цеха осуществляется через выполненные из нержавеющей стали трапы и лотки производства компании «АТТ» (Республика Польша). Конструкция трапов включает в себя решётку противоскольжения, съёмный сифон и защитную решётку, которая позволяет избежать попадания крупных осколков стекла в канализационную систему.

Для поддержания необходимых для осуществления производственной деятельности климатических условий здание завода оснащено системами вентиляции и кондиционирования воздуха. При проектировании выбраны приточно-вытяжные установки компании VentiAir (Чешская Республика). Данные установки оснащены фильтрами класса G4 и F7. Применение фильтров указанного класса позволяет обеспечить соответствие требованиям, предъявляемым к воздуху по показателям беспыльности.

В зоне хранения сырья и материалов размещены шесть холодильно-морозильных камер объёмом от 36,75 м³ до 386,5 м³. Каждая камера имеет строго определённое назначение. Три проходные камеры будут применяться для хранения мяса убойных животных, мяса птицы и рыбы. Одна проходная камера предназначена для хранения замороженных овощей. Две оставшиеся непроходные камеры будут использоваться для хранения замороженных концентрированных соков и охлаждённых молочных продуктов. Все холодильно-морозильные камеры оснащены оборудованием производства компании «Refra» (Литва).

Здание котельной и участка водоподготовки имеет площадь 313,6 м².

Помимо здания котельной и участка водоподготовки, к основному производственному зданию примыкает административно-бытовой корпус площадью 1 044 м². Административно-бытовой корпус, также как и основное производственное здание, условно разделён на три зоны: зона производственной лаборатории, административная зона и бытовая зона. Бытовая зона, предназначенная для использования рабочим и техническим персоналом, разделена на мужское и женское отделение. Каждое из указанных отделений разделено на грязную и чистую (санитарную) зоны, между которыми находятся душевые. В чистых зонах предусмотрены сушильные камеры для рабочей обуви. Между мужским и женским отделениями размещено помещение прачечной, в которой будет, с установленной регулярностью, проводиться стирка спец. одежды. Также в бытовой зоне предусмотрена комната приёма пищи, в которую рабочий и технический персонал сможет попасть только из основного производственного здания, что исключает возможность пересечения сотрудников находящихся в чистой (санитарной) и грязной зонах.

Зона производственной лаборатории имеет в своём составе: кабинеты сотрудников, помещение приёмки и распределения образцов сырья и продукции, отделение микробиологического анализа (имеет деление на «чистую» и «заразную» зоны), кабинет физико-химического анализа, отделение радиологического анализа, кабинеты сотрудников. Помещения производственной лаборатории будут светлыми, окна будут выходить на северо-запад. Стены (двойная окраска водостойкой акриловой водно-дисперсионной краской, облицовка керамической плиткой оштукатуренных, зашпатлёванных поверхностей), по-

толки, полы (керамическая плитка), оконные переплеты (ПВХ), двери (ПВХ) будут светлых тонов и легко поддаваться мойке и дезинфекции. Предусмотрено оборудование помещений лаборатории независимыми системами общеобменной и местной вентиляции.

К административно-бытовому корпусу примыкает здание проходной, общей площадью 41,84 м². Попасть на территорию предприятия, либо покинуть её, сотрудники могут только через это здание, проходя при этом через турникет, оснащённый системой электронного учёта рабочего времени.

Производственные возможности

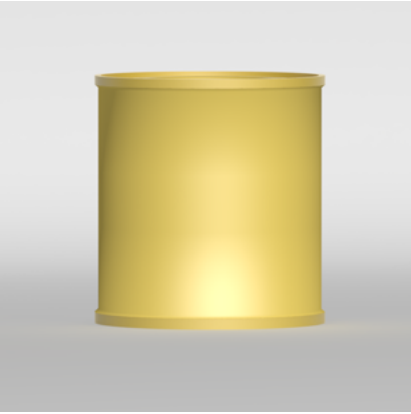
Производственные линии завода

- 01** Линия для производства продукции в стеклянной и металлической банке
- 02** Линия для производства продукции в мягкой упаковке типа «пауч»
- 03** Линия для производства соковой продукции в упаковке из комбинированных материалов типа «Tetra Pak»

Линия для производства продукции в стеклянной и металлической таре

Линия оснащена форм комплектами, позволяющими расфасовывать продукцию в следующие типы тары:

Тип упаковки	Тип крышки	Тип продукта, фасуемого в данную упаковку
Стеклянная банка Объем: 80 мл	Металлическая крышка типа «press on - twist off» Ø 51 мм	■ пюре фруктовые; ■ пюре овощные; ■ пюре фруктово-молочные; ■ пюре мясные; ■ пюре рыбные; ■ пюре мясо-растительные; ■ пюре рыбо-растительные.
		

Тип упаковки	Тип крышки	Тип продукта, фасуемого в данную упаковку
Стеклянная банка Объем: 100 мл 	Металлическая крышка типа «press on - twist off» Ø 51 мм	■ пюре фруктовые; ■ пюре овощные; ■ пюре фруктово-молочные; ■ пюре мясные; ■ пюре рыбные; ■ пюре мясо-растительные; ■ пюре рыбо-растительные
Металлическая банка Объем: 100 мл 	Металлическая крышка с ключом «easy-open» Ø 52 мм	■ пюре мясные; ■ пюре рыбные; ■ пюре мясо-растительные; ■ пюре рыбо-растительные
Стеклянная банка Объем: 190 мл 	Металлическая крышка типа «press on - twist off» Ø 51 мм	■ пюре фруктовые; ■ пюре овощные; ■ пюре фруктово-молочные; ■ пюре мясные; ■ пюре рыбные; ■ пюре мясо-растительные; ■ пюре рыбо-растительные

Тип упаковки	Тип крышки	Тип продукта, фасуемого в данную упаковку
Стеклянная бутылка Объем: 150 мл 	Металлическая крышка типа «press on - twist off» Ø 40 мм	■ соки фруктовые; ■ соки овощные; ■ нектары фруктовые.

Используемое для оформления готовой продукции оборудование позволяет на каждый из перечисленных выше типов тары наносить этикетки следующих типов:



Бумажная этикетка
(наносится с применением
холодного клея)



Самоклеющаяся
этикетка



Термоусаживаемая
этикетка типа «Sleeve»

Групповая упаковка готовой продукции, независимо от типа тары, представляет собой картонный лоток с бортиками высотой 30 мм, полностью обтянутый полиэтиленовой термоусадочной плёнкой. При этом установленное на заводе оборудование позволяет упаковывать продукцию в лоток одного из двух типов:

1. Лоток для 6 единиц готовой продукции (2 × 3);
2. Лоток для 12 единиц готовой продукции (3 × 6).

Общая расчётная производительность линии при фасовке продукта в различные типы тары

Расчётная производительность	15 000 шт./час	Стеклянная банка 80 мл
	15 000 шт./час	Стеклянная банка 100 мл
	15 000 шт./час	Металлическая банка 100 мл
	7 890 шт./час	Стеклянная банка 190 мл
	10 000 шт./час	Стеклянная бутылка 150 мл

Линия для производства продукции в мягкой упаковке из комбинированных материалов типа «пауч»

В рамках данной линии на заводе будет организовано два участка:

Участок изготовления
упаковки из
комбинированных
материалов типа «пауч»

Участок фасовки
пюре в упаковку из
комбинированных
материалов типа «пауч»

7 200 пакетов в час

8 400 пакетов в час

Расчётная производительность



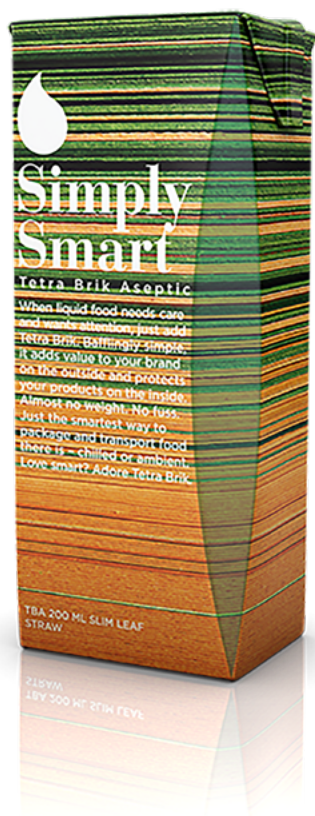
В упаковку из комбинированных материалов типа «пауч» планируется фасовать следующие типы продуктов:

- пюре фруктовые;
- пюре овощные;
- пюре фруктово-молочные.

Оборудование, применяемое для упаковки готовой продукции, позволяет автоматически упаковывать её в закрытые картонные короба (по 12 пакетов в каждый короб).

Линия для производства соковой продукции в упаковке из комбинированных материалов типа «Tetra Pak»

Расчётная производительность линии: 9 000 шт/час.



Упаковка из комбинированных материалов формата Slim Leaf
Объем: 200 мл

В упаковку из комбинированных материалов типа «Tetra Pak» планируется фасовать следующие типы продуктов:

- соки фруктовые восстановленные, в т.ч. осветлённые и с мякотью;
- соки овощные с мякотью;
- нектары фруктовые, в т.ч. осветлённые и с мякотью;
- морсы;
- сокодержательные напитки, в т.ч. осветлённые и с мякотью;
- напитки на основе молочной сыворотки.

Вся продукция, содержащая фруктовую мякоть, будет гомогенизироваться в двухступенчатом гомогенизаторе.

Оборудование, применяемое для упаковки готовой продукции, позволяет автоматически упаковывать её в закрытые картонные короба. При этом предусмотрена возможность упаковывать продукцию в короб одного из двух типов:

1. Закрытый короб для 27 единиц готовой продукции (9 × 3);
2. Закрытый короб для 12 единиц готовой продукции (4 × 3).

Описание и комплектность линии для производства продукции в стеклянной и металлической таре

Общая расчётная производительность линии: 15 000 банок в час.

Подготовка и подача тары

Наименование единицы оборудования	Назначение, технические особенности
Депалетайзер полуавтоматический Производитель: Unimac-Gherri (Италия) Модель: UNI701	Укомплектован выравнивателем банки и автоматической системой забора прокладок
Машина для проверки и оптического контроля качества пустой тары Производитель: Heuft Eurasia (Германия) Модель: InLine II IR Sorting System	Оснащена сетевым устройством обработки информации для использования в сетях HEUFT HLAN и устройством HEUFT Gateway II обеспечивающим доступ к службе удалённой поддержки. Машина обеспечивает: ■ остановку в случае несоответствия габаритов банок заданным параметрам; ■ инспекцию входящего потока банок; ■ инспекцию дна банки; ■ инспекцию уплотнительной поверхности горлышка; ■ четырёхкратную инспекцию внутренней и внешней боковой стенки при помощи камерных модулей; ■ детектирование проводящих жидкостей; ■ детектирование жидкостей инфракрасным методом; ■ отбраковку дефектных контейнеров на отбраковочный стол с контролем отбраковки.

Наименование единицы оборудования	Назначение, технические особенности
Машина для обработки тары Производитель: Unimac-Gherri (Италия) Модель: GG75	Оснащена захватами грипперного типа и ёмкостью для нагрева и рециркуляции горячей воды. Обработка тары последовательно происходит в трёх секциях: ополаскивание горячей водой → обработка паром → обдув сжатым воздухом.

Приготовление продукта (фруктовые и овощные пюре)

Продукт на входе

- фруктовое или овощное пюре из асептических мешков 220 л.;
- вода рецепта, равномерно подаваемая заказчиком при помощи объемного насоса;
- сироп 70-80 °С, поступающий из группы приготовления сиропа;
- мука из злаков;
- молочные продукты, поступающие во внутрицеховой таре, предварительно взвешенные и подаваемые вручную.

Продукт на выходе

- питьевое пюре для детского питания на основе фруктового или овощного пюре, деаэрированное, стерилизованное в потоке, охлажденное до 90÷98°С, готовое для фасования горячим розливом.
- без крахмала;
- без кусочков более 1 мм.

Производительность: мин. 750 кг/ч – макс. 1.500 кг/ч по продукту на выходе, готовому для расфасовки

Наименование единицы оборудования	Назначение, технические особенности
Насосы погружные для пюре Производитель: CSF (Италия)	Ориентировочное время опустошения мешка 220 литров – 5 минут.

Наименование единицы оборудования	Назначение, технические особенности
Ёмкости купажные Производитель: TRA BOEMA (Италия)	Объём каждой ёмкости – 2000 л. Каждая ёмкость оснащена: ■ внутренней мешалкой для перемешивания продукта; ■ моющими головками; ■ датчиками уровня; ■ пробоотборниками в санитарном исполнении; ■ двухвинтовыми насосами для циркуляции и извлечения продукта; ■ расходомером дозирования воды; ■ группой контроля массы посредством тензодатчиков.
Пастеризатор трубчатый для пюре Производитель: TRA BOEMA (Италия) Модель: PE 130/15	Изготовлен из нержавеющей стали AISI 304 и AISI 316. Оснащён: ■ дуплексным датчиком температуры; ■ электромагнитным расходомером; ■ узлом подготовки и циркуляции горячей воды и терморегуляцией; ■ расходомером электромагнитного типа; ■ группой корзинчатых фильтров с отверстиями Ø 1 мм. ■ автоматическими клапанами санитарного исполнения; ■ системой контроля герметичности теплообменной секции. Пастеризация продукта последовательно происходит в следующих секциях: секция предварительного нагрева → секция нагрева / пастеризации → секция термической выдержки → секция охлаждения. Пастеризатор выполняет следующие фазы термического процесса: 1. предварительный нагрев продукта от температуры смешивания 20 ÷ 25°C до температуры, подходящей для деаэрации 65 ÷ 70°C; 2. деаэрацию продукта; 3. гомогенизацию при высоком давлении (до 250 бар); 4. нагрев продукта до температуры пастеризации 99 ÷ 127 °C;

Наименование единицы оборудования	Назначение, технические особенности
	5. термовыдержку в течение 30-60 секунд; 6. охлаждение продукта до температуры наполнения 90 ÷ 98°C; 7. для возможности рециркуляции продукта в деаэратор, в случае отсутствия наполнения, установлен теплообменник для охлаждения продукта до температуры, необходимой/установленной для деаэрации.
Деаэратор для пюре Производитель: TRA BOEMA (Италия) Модель: TEC 110H/5	Оснащён: ■ датчиком уровня для управления насосом подачи; ■ насосом экстракции; ■ клапаном для регулировки вакуума; ■ индикатором вакуума; ■ краном разряжения вакуума.
Гомогенизатор для пюре Производитель: GEA (Италия) Модель: Ariete NS 3015H	Санитарное исполнение. Две ступени гомогенизации. Оснащён демпферами пульсации на входе и выходе продукта. Рабочее давление до 250 bar.

Приготовление продукта (мясные и рыбные пюре)

Наименование единицы оборудования	Назначение, технические особенности
Промышленная мясорубка с перекрёстной подачей Производитель: КОМПО (Беларусь) Модель: AWK 130-160	Диаметр решётки на выходе продукта – 3 мм. Приспособлена для работы на замороженном сырье. Оснащена системой динамического разделения для отделения твёрдых ингредиентов (удаление соединительной ткани, косточек).

Наименование единицы оборудования	Назначение, технические особенности
Измельчитель замороженных мясных и рыбных блоков Производитель: Paul KOLBE (Германия) Модель: ИБ-4	Предназначен для предварительного измельчения замороженных мясных и рыбных блоков.
Смеситель-эмульгатор Производитель: Stephan (Германия) Модель: Vacutherm VMC 801	Единовременная загрузка – 800 л. Оснащён: ■ обеспечивающей двойное измельчение системой микрокутер MVD 150 с двумя режущими статорами (0,2/0,35) и двумя режущими роторами; ■ воронкой для всасывания через микрокутер сухих компонентов; ■ обеспечивающим конденсацию пара посредством вакуума конденсатором с трубчатым теплообменником и ёмкостью для сбора конденсата; ■ моющей головкой для подключения к внешней CIP-станции; ■ датчиками заполнения и температуры; ■ системой дозирования воды; ■ перемешивающим элементом со скребком для привода ■ паровой рубашкой для косвенного нагрева продукта; ■ паровыми форсунками для прямого нагрева продукта; ■ вакуумным насосом большой мощности; ■ дозирующим, пневматическим, шаровым клапаном; ■ разгрузочным насосом.
Гомогенизатор для пюре Производитель: GEA (Италия) Модель: Ariete NS 3015H	Санитарное исполнение. Две ступени гомогенизации. Оснащён демпферами пульсации на входе и выходе продукта. Рабочее давление до 250 bar.
Ёмкость промежуточная для мясного пюре Производитель: БелПром Инжиниринг (Беларусь)	Оснащена терморушашкой, пластинчатым теплообменником (вода/пар), рамной мешалкой, моющими головками для подключения к внешней CIP-станции.

Наименование единицы оборудования	Назначение, технические особенности
Система вытеснения продукта Производитель: GEA (Италия) Модель: Tuchenhausen Varicover Product System EMI/1	Предназначена для вытеснения продукта из трубопровода, в промежутке от выхода из промежуточной ёмкости до наполнителя. Позволяет вытеснить остатки продукта из трубопровода подачи. Вытеснение осуществляется скребком санитарного исполнения. В систему входят: ■ станция запуска скребка; ■ станция приема скребка; ■ датчики отслеживания скребка; ■ клапаны подачи движущей среды; ■ клапаны редукционные на подачу движущей среды; ■ клапаны дренажные; ■ клапаны запорные; ■ клапаны переключения потоков.

I Фасование и термическая обработка

Наименование единицы оборудования	Назначение, технические особенности
Ротационный поршневой наполнитель Производитель: Zilli & Bellini (Италия)) Модель: DB18	Осуществляет наполнение через 18 поршней. Оснащён: ■ автоматической системой мойки; ■ автоматической системой для дистанционной регулировки объёма наполнения и высоты наполняемой ёмкости; ■ устройством, останавливающим процесс наполнения при отсутствии банки; ■ устройством для автоматического подъёма и переноса поршней в зону мойки; ■ трёхходовым клапаном подачи продукта.

Наименование единицы оборудования	Назначение, технические особенности
Закаточная машина Производитель: Zilli & Bellini (Италия) Модель: 4M	Предназначена для укупоривания металлических банок. Функционирует по принципу вращающейся банки. Оснащена: ■ автоматическим магазином крышек с датчиком наличия крышки; ■ автоматической централизованной системой смазки; ■ устройством «нет банки – нет крышки»; ■ устройством обработки крышки паром; ■ счётчиком закатанных банок.
Автоматическая укупорочная машина Производитель: Unimac-Gherri (Италия) Модель: GG100	Предназначена для укупоривания стеклянных банок крышкой типа «press on – twist off». Машина оснащена: ■ электронным вакуумдефектоскопом GG670 (устройством контроля вакуума после укупоривания); ■ автоматическим магнитным питателем GG900; ■ каналом для дополнительного нагрева крышек перед укупориванием.
Полуавтоматический загрузчик банок в корзины Производитель: PANINI (Италия) Модель: CSAC	Предназначен для загрузки банок в корзины для последующей стерилизации. Оснащён системой для автоматической укладки прокладок между рядами.
Автоклавы горизонтальные Производитель: PANINI (Италия) Модель: DUAL O	В цеху установлено четыре горизонтальных автоклава, в каждый из которых можно поместить три корзины. Позволяют проводить стерилизацию двумя способами: 1. путём циркуляции пара / воздуха; 2. посредством распыления горячей воды через форсунки. Охлаждение осуществляется водой, циркулирующей через теплообменник. Каждый автоклав оснащён датчиком контроля температуры Ellab внутри банки и системой архивации параметров процесса стерилизации. Сертифицированы в соответствии с

Наименование единицы оборудования	Назначение, технические особенности
	директивой Европейского союза PED 2014/68 / UE при номинальном давлении 4 бар и подвергнуты радиографическим и гидростатическим испытаниям на заводе-изготовителя.
Полуавтоматический разгрузчик корзин Производитель: PANINI (Италия) Модель: DSAC	Предназначен для выгрузки банок из корзин после окончания процесса стерилизации. Оснащён системой для автоматического сбора прокладок
Пастеризатор-охладитель тоннельного типа Производитель: Thermohran-engineering (Болгария) Модель: ПТ 93-18	Предназначен для термической обработки фруктовых, овощных и фруктово-молочных пюре. Состоит из шести температурных ванн. Оснащён кожухотрубчатыми теплообменниками и циркуляционным насосом для нагревания рециркулирующей воды. Разделён на зону пастеризации и зону охлаждения. В зоне пастеризации применяется горячая вода, которая подаётся через находящиеся в верхней части тоннеля распылительные форсунки. В нижней части тоннеля расположена ванна, в которой аккумулируется вода. При этом конденсат возвращается в соответствующий контур. Охлаждение в последней зоне осуществляется за счёт применения чиллера.
Машина для определения посторонних предметов в банке с продуктом Производитель: Heuft Eurasia (Германия) Модель: eXaminer II XAC Sorting System	Оснащена: ■ сетевым устройством обработки информации для использования в сетях HEUFT HLAN; ■ устройством HEUFT Gateway II обеспечивающим доступ к службе удалённой поддержки; ■ модулем контроля вакуума, применяемым для автоматической проверки герметичности банки после окончания процесса стерилизации (установлен в области подачи банки). Гарантированный производителем уровень ложной отбраковки < 0,01 %.

Наименование единицы оборудования	Назначение, технические особенности
	Обеспечивает: ■ инспекцию дна банки на предмет наличия посторонних включений двумя генераторами; ■ инспекцию боковой поверхности банки на предмет наличия посторонних включений одним генератором; ■ односегментную отбраковку продукции потенциально содержащей посторонние включения; ■ верификацию отбраковки. Гарантированные производителем параметры обнаружения посторонних включений составляют: А) При инспекции дна банки: ■ тестовый стеклянный шарик Ø 3мм; ■ тестовый шарик из нержавеющей стали Ø 1,2мм. В) При инспекции боковой поверхности банки: ■ тестовый стеклянный шарик Ø 3мм; ■ тестовый шарик из нержавеющей стали Ø 1,мм.
Тоннель осушительный Производитель: PANINI (Италия) Модель: SA	Выполнен из нержавеющей стали. Имеет длину три метра. Оснащён тремя нагнетателями воздуха высокой мощности (5,5 кВт каждый).

Оформление готовой продукции

Наименование единицы оборудования	Назначение, технические особенности
Автоматический аппликатор термоформуемой этикетки Производитель: Clever Unipersonale (Италия) Модель: GS 401	Предназначен для автоматического нанесения термоформуемой этикетки типа sleeve при работе с бобины. Оснащён: ■ устройством контроля наличия и правильного положения этикетки,

Наименование единицы оборудования	Назначение, технические особенности
	укомплектованным узлом отбраковки банок без этикетки; ■ устройством снятия статического электричества с бобины; ■ устройством снятия статического электричества непосредственно с машины; ■ магазином подвижного типа для этикетки типа sleeve с двойной бобиной и моторизованным приводом включающим в себя устройство для смены бобины без остановки машины.
Паровой тоннель Производитель: Clever Unipersonale (Италия) Модель: STEAMJET 2	Оснащён: ■ устройством полного управления процессом термоусаживания этикетки типа sleeve; ■ системой контроля постоянного уровня температуры инъекции; ■ системой электронной регулировки температуры термокамер; ■ централизованной системой выгрузки конденсата; ■ трубопроводом выгрузки избытка пара; ■ стеклянными дверцами обеспечивающими визуализацию внутренних условий процесса термоусаживания этикетки.
Универсальная этикетировочная машина Производитель: Z-Italia (Италия) Модель: Z-Comby 72/12T 1CG+1AD	Предназначена, как для нанесения круговой бумажной этикетки (с использованием холодного клея), так и для нанесения круговой самоклеющейся этикетки. Подготовлена для последующего укомплектования узлом для нанесения на крышку банки самоклеющегося контрольного язычка. Оснащена узлом обнаружения упавшей банки и системой отключения машины в случае образования «затора» банок.

Наименование единицы оборудования	Назначение, технические особенности
Машина для групповой упаковки банок Производитель: Термо-Пак (Украина) Модель: УМТ-1500АЛ.О. 02.2П	Выполняет следующие функции: ■ из помещённого в магазин подачи картонного кроя формирует лоток с бортиками; ■ укладывает банки в сформированный картонный лоток; ■ обтягивает полученную упаковку термоусадочной плёнкой. Обеспечивает упаковку каждого типа банки в лотки следующей разрядности: ■ 3 × 6 → 12 шт.; ■ 2 × 3 → 6 шт.
Автоматический паллетобмотчик Производитель: Roborac (Сан-Марино) Модель: Rotoplat708 PVS	Обеспечивает автоматическую обмотку поддона стрейч-плёнкой.

■ Автоматизированная мойка оборудования

Наименование единицы оборудования	Назначение, технические особенности
Двухконтурная станция мойки оборудования С.І.Р.-раствором Производитель: TRA BOEMA (Италия)	Включает в себя: ■ комплект оборудования, предназначенный для приготовления и содержания раствора воды и щёлочи; ■ комплект оборудования, предназначенный для приготовления и содержания раствора воды и кислоты; ■ комплект оборудования, предназначенный для накопления воды для ополаскивания; ■ комплект оборудования, предназначенный для рекуперации воды; ■ комплект оборудования, предназначенный для приготовления горячей воды для дезинфекции; ■ два контура подачи С.І.Р.-раствора;

Наименование единицы оборудования	Назначение, технические особенности
	■ два контура возврата C.I.P.-раствора. Позволяет после мойки оборудования проводить его дезинфекцию горячей водой. Каждый из контуров возврата C.I.P.-раствора оснащён самоочищающимся фильтром. К данной станции мойки C.I.P.-раствором подключены следующие единицы оборудования: 1. Насосы погружные для пюре; 2. Ёмкости купажные; 3. Пастеризатор трубчатый для пюре; 4. Деаэратор для пюре; 5. Гомогенизатор для фруктового/овощного пюре; 6. Смеситель-эмульгатор для мясного пюре; 7. Гомогенизатор для мясного пюре; 8. Ёмкость промежуточная для мясного пюре; 9. Системавытеснения воздуха; 10. Ротационный поршневой наполнитель. 11. Продуктопроводы

Описание и комплектность линии для производства продукции в мягкой упаковке типа «пауч»

Общая расчётная производительность линии: 8 400 пакетов в час.

■ Изготовление пакетов типа «пауч»

Наименование единицы оборудования	Назначение, технические особенности
Машина для изготовления упаковки из комбинированных материалов типа «пауч» Производитель: BOSSAR Packaging (Испания) Модель: BMS 2/4 S STU 2 TV	Включает в себя: ■ модуль размотки плёнки на две бобины, оснащённый автоматической системой выравнивания; ■ модуль формирования пакета; ■ дуплексный модуль подачи и герметизации «носика» (запайки верха пакета); ■ систему подачи пакета на направляющие. Для контроля качества получаемого пакета машина оснащена системой проверки герметичности швов «Qirsat», включающей в себя несколько камер высокого разрешения. Технология контроля основана на анализе специализированным программным обеспечением произведённых камерами снимков. В систему входит узел отбраковки и сбора (для последующего анализа) негерметичных пакетов. Оснащена системой удалённого доступа для технического обслуживания через сеть интернет.

Приготовление продукта (фруктовые и овощные пюре)

Наименование единицы оборудования	Назначение, технические особенности
Насосы погружные для пюре Производитель: CSF (Италия)	Ориентировочное время опустошения мешка 220 литров – 5 минут.
Ёмкости купажные Производитель: TRA BOEMA (Италия)	Объём каждой ёмкости – 2000 л. Каждая ёмкость оснащена: ■ внутренней мешалкой для перемешивания продукта; ■ моющими головками; ■ датчиками уровня; ■ пробоотборниками в санитарном исполнении; ■ двухвинтовыми насосами для циркуляции и извлечения продукта; ■ расходомером дозирования воды; ■ группой контроля массы посредством тензодатчиков.
Пастеризатор трубчатый для пюре Производитель: TRA BOEMA (Италия) Модель: PE 130/15	Изготовлен из нержавеющей стали AISI 304 и AISI 316. Оснащён: ■ дуплексным датчиком температуры; ■ электромагнитным расходомером; ■ узлом подготовки и циркуляции горячей воды и терморегуляцией; ■ расходомером электромагнитного типа; ■ группой корзинчатых фильтров с отверстиями Ø 1 мм. ■ автоматическими клапанами санитарного исполнения; ■ системой контроля герметичности теплообменной секции. Пастеризация продукта последовательно происходит в следующих секциях: → секция предварительного нагрева → секция нагрева / пастеризации → секция термической выдержки → секция охлаждения.

Наименование единицы оборудования	Назначение, технические особенности
	Пастеризатор выполняет следующие фазы процесса: 1. предварительный нагрев продукта от температуры смешивания $20 \div 25^{\circ}\text{C}$ до температуры, подходящей для деаэрации $65 \div 70^{\circ}\text{C}$; 2. деаэрацию продукта; 3. гомогенизацию при высоком давлении (до 250 бар); 4. нагрев продукта до температуры пастеризации $99 \div 127^{\circ}\text{C}$; 5. термовыдержку в течение 30-60 секунд; 6. охлаждение продукта до температуры наполнения $90 \div 98^{\circ}\text{C}$; 7. для возможности рециркуляции продукта в деаэратор, в случае отсутствия наполнения, установлен теплообменник для охлаждения продукта до температуры, необходимой/установленной для деаэрации.
Деаэратор для пюре Производитель: TRA BOEMA (Италия) Модель: TEC 110H/5	Оснащён: ■ датчиком уровня для управления насосом подачи; ■ насосом экстракции; ■ клапаном для регулировки вакуума; ■ индикатором вакуума; ■ краном разряжения вакуума.
Гомогенизатор для пюре Производитель: GEA (Италия) Модель: Ariete NS 3015H	Санитарное исполнение. Две ступени гомогенизации. Оснащён демпферами пульсации на входе и выходе продукта. Рабочее давление до 250 bar

I Фасование и термическая обработка

Наименование единицы оборудования	Назначение, технические особенности
Наполнитель для пакетов типа «пауч» Производитель: BOSSAR Packaging (Испания) Модель: BLC Surefill 120P	Наполнение пакета продуктом осуществляется непосредственно через носик. Наполнение осуществляется в следующей последовательности: → размещение направляющих с пакетами в модуль подачи пакетов → проверка герметичности пакета → обработка носика очищенным паром → наполнение пакета продуктом → вытеснение остаточного кислорода пищевым азотом → укупоривание наполненных пакетов → выход наполненного пакета из машины и его подача в пастеризатор-охладитель тоннельного типа (посредством использования специального группирующего устройства). Проверка герметичности пакета может быть осуществлена, как путём подачи в пакет очищенного сжатого воздуха, так и за счёт создания в пакете вакуума. Оснащён ёмкостью приёма продукта объёмом 70 литров, которая укомплектована: ■ мешалкой; ■ датчиком температуры продукта; ■ клапаном для рециркуляции продукта; ■ системой подогрева (рубашкой заполненной маслом).
Пастеризатор-охладитель тоннельного типа Производитель: Thermohran-engineering (Болгария) Модель: ПТ 93-18	Предназначен для термической обработки фруктовых, овощных и фруктово-молочных пюре. Состоит из шести температурных ванн. Оснащён кожухотрубчатыми теплообменниками и циркуляционным насосом для нагревания рециркулирующей воды. Разделён на зону пастеризации и зону охлаждения.

Наименование единицы оборудования	Назначение, технические особенности
	В зоне пастеризации применяется горячая вода, которая подаётся через находящиеся в верхней части тоннеля распылительные форсунки. В нижней части тоннеля расположена ванна, в которой аккумулируется вода. При этом конденсат возвращается в соответствующий контур. Охлаждение в последней зоне осуществляется за счёт применения чиллера.
Система сушки пакетов типа «пауч» Производитель: Mespіc (Италия)	Обеспечивает обдув находящихся в лежащем положении пакетов, как сверху, так и снизу. Оснащена устройством сбора и сброса в дренаж излишков влаги.
Машина для обнаружения посторонних включений в наполненных пакетах типа «пауч» Производитель: Ishida Europe (Япония) Модель: IX-GN-2444-S	Новая серия систем рентгеновского контроля Ishida серии IX устанавливает самую высокую планку в стандартах нахождения посторонних включений в продуктах питания. Данное оборудование способно обнаружить наличие частиц нержавеющей стали до 0,3мм в диаметре, а также посторонние включения из алюминия, стекла, камня, резины, твердого пластика и раковин моллюсков. Оснащена воздушнотруйным отбраковочным устройством повышенной мощности. Оснащена системой удалённого доступа для технического обслуживания через сеть интернет.

■ Упаковка готовой продукции

Наименование единицы оборудования	Назначение, технические особенности
Автоматическая машина для групповой упаковки наполненных пакетов типа «пауч» Производитель: Mespic (Италия)	Выполняет следующие функции: ■ из помещённого в магазин подачи картонного кроя, с использованием клея, автоматически формирует картонную коробку; ■ группирует наполненные пакеты по 12 штук; ■ укладывает сгруппированные пакеты в сформированную картонную коробку и закрывает её. Оснащена камерами высокого разрешения для контроля за её работой.
Автоматический паллетобмотчик Производитель: Roborac (Сан-Марино) Модель: Rotoplat708 PVS	Обеспечивает автоматическую обмотку поддона стрейч-плёнкой.

■ Автоматизированная мойка оборудования

Наименование единицы оборудования	Назначение, технические особенности
Двухконтурная станция мойки оборудования C.I.P.-раствором Производитель: TRA BOEMA (Италия)	Включает в себя: ■ комплект оборудования, предназначенный для приготовления и содержания раствора воды и щелочи; ■ комплект оборудования, предназначенный для приготовления и содержания раствора воды и кислоты; ■ комплект оборудования, предназначенный для накопления воды для ополаскивания;

Наименование единицы оборудования	Назначение, технические особенности
	■ комплект оборудования, предназначенный для рекуперации воды; ■ комплект оборудования, предназначенный для приготовления горячей воды для дезинфекции; ■ два контура подачи С.І.Р.-раствора; ■ два контура возврата С.І.Р.-раствора. Позволяет после мойки оборудования проводить его дезинфекцию горячей водой. Каждый из контуров возврата С.І.Р.-раствора оснащён самоочищающимся фильтром. К данной станции мойки С.І.Р.-раствором подключены следующие единицы оборудования: 1. Насосы погружные для пюре; 2. Ёмкости купажные; 3. Пастеризатор трубчатый для пюре; 4. Деаэратор для пюре; 5. Гомогенизатор для фруктового пюре; 6. Продуктопроводы; 7. Наполнитель для пакетов типа «пауч».

Описание и комплектность линии для производства соковой продукции в упаковке из комбинированных материалов типа «Tetra Pak».

Общая расчётная производительность линии: 9 000 пакетов в час.

■ Приготовление продукта (соки и нектары)

Наименование единицы оборудования	Назначение, технические особенности
Насосы погружные для пюре Производитель: CSF (Италия)	Ориентировочное время опустошения мешка 220 литров – 5 минут.
Ёмкости купажные Производитель: TRA BOEMA (Италия)	Объём каждой ёмкости – 3000 л. Каждая ёмкость оснащена: ■ внутренней мешалкой для перемешивания продукта; ■ моющими головками; ■ датчиками уровня; ■ пробоотборниками; ■ двухвинтовыми насосами для циркуляции и извлечения продукта; ■ расходомером дозирования воды; ■ группой контроля массы посредством тензодатчиков.
Модуль для приготовления сахарного сиропа Производитель: TRA BOEMA (Италия)	Дозирование сахарного песка осуществляется при помощи тензодатчиков. Нагрев сиропа производится в процессе рециркуляции, посредством применения трубчатого теплообменника. По окончании приготовления, сахарный сироп направляется на фильтрацию. Модуль включает в себя: ■ конический бункер приема сахарного песка;

Наименование единицы оборудования	Назначение, технические особенности
	■ систему подачи сахарного песка из бункера, оснащённую магнитным уловителем металлических частиц; ■ установленную на тензодатчики ёмкость для приготовления сахарного сиропа объёмом 1000 л; ■ центробежный рециркуляционный насос; ■ трубчатый теплообменник нагрева раствора, оснащенный группой терморегулировки пара и конденсатотводчиком; ■ пробоотборник; ■ поточным фильтром для сиропа с диаметром ячеек 0,4 мм.

Модуль пастеризации соковой продукции

Производитель: Tetra Pak (Швеция)
Модель: Pasteurizer B

Имеет следующий алгоритм работы: подача продукта на секцию предварительного нагрева осуществляется центробежным насосом. После предварительного нагрева продукт поступает в деаэратор, а затем в гомогенизатор (либо гомогенизатор байпасируется), после чего подается в секцию основного нагрева. Далее продукт проходит через выдерживатель заданной длины. После выдерживателя происходит окончательное охлаждение продукта и подача на упаковочный автомат.

Модуль включает в себя:

- закрытый балансный бак объемом 150 л оснащённый датчиком уровня, крышкой с защитным выключателем и форсунками для безразборной мойки;
- центробежный насос для продукта;
- расходомер для продукта установленный после секции предварительного нагрева;
- центробежный насос для воды;
- расходомер для воды;
- контур горячей воды с нагревом паром (предназначен для подготовки теплоносителя для секции окончательного нагрева продукта);
- теплообменник для продукта трубчатого типа;

Наименование единицы оборудования	Назначение, технические особенности
	■ встроенную в локальный шкаф управления панель управления с цветным дисплеем (HMI интерфейс) и контроллером Siemens; ■ байпас гомогенизатора при помощи подвижного отвода. Программное обеспечение оснащено функцией регистрации данных сохраняющей на жёстком диске следующие параметры: ■ время полезной работы; ■ число запусков производства; ■ произведённый объём продукции; ■ продолжительность процесса стерилизации; ■ продолжительность мойки оборудования. Модуль оснащён внутренней системой мойки CIP-раствором, включающей в себя два пневматических насоса, установленных на пластиковые баки предназначенные для CIP-растворов.
Деаэратор Производитель: Tetra Pak (Швеция) Модель: DC500	Включает в себя: ■ вакуумную камеру; ■ спиральный конденсор; ■ вакуумный насос; ■ центробежный насос для продукта; ■ датчики температуры на входе и выходе продукта; ■ два датчика давления для контроля уровня жидкости; ■ устройство контроля и поддержания вакуума; ■ устройство безразборной мойки. Управление деаэратором осуществляется с панели управления модулем пастеризации.
Гомогенизатор Производитель: Tetra Pak (Швеция) Модель: Homogenizer 150	Санитарное исполнение. Две ступени гомогенизации. Оснащён демпферами пульсации на входе и выходе продукта.

Формирование упаковки и розлив продукции (соки и нектары)

Наименование единицы оборудования	Назначение, технические особенности
Автомат розлива Производитель: Tetra Pak (Швеция) Модель: A3/Compakt Flex	Применяемый при работе автомата процесс асептики, зарегистрирован управлением по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов, FDA. В комплектацию включены: ■ встроенный модуль мойки автомата CIP-растворами; ■ система автоматического сращивания упаковочного материала; ■ узел для стерилизации упаковочного материала в ванне с нагретым пероксидом водорода; ■ блок создания воздушного пространства в пакете; ■ компьютерная системс PLC применяемая для управления функциями машины и связи со всем оборудованием линии. Автомат оснащён блоком осуществляющим запись всего производственного процесса (графиков) с регистрацией неисправностей и сохранением данных не менее 12-ти месяцев.
Устройство аккумуляции пакетов Производитель: Tetra Pak (Швеция) Модель: ACHX 30 0800 50m	Обеспечивает сохранение расстояния между упаковками, предотвращая их раздавливание и не допуская образования дефектов. Оснащено вертикальной спиралевидной цепью. Функционирует по принципу «первый на входе – первый на выходе» (высвобождение упаковок происходит в порядке очереди поступления). Оснащено вертикальной спиралевидной цепью и модулем для автоматической регулировки скорости на входе и на выходе продукта.

Наименование единицы оборудования	Назначение, технические особенности
Аппликатор соломки Производитель: Tetra Pak (Швеция) Модель: 30 0500 TBA	Обеспечивает автоматическое нанесение соломки на готовую продукцию.

■ Упаковка готовой продукции

Наименование единицы оборудования	Назначение, технические особенности
Упаковщик готовой продукции в гофротару Производитель: Tetra Pak (Швеция) Модель: CP32	Предназначен для автоматической укладки готовой продукции в закрытые картонные коробки. Оснащён счётчиком готовых упаковок для обеспечения точно заданного количества упаковок во вторичной упаковке. Встроенное устройство нанесения термоклей оснащено модулем для регулировки температуры и расхода клея.
Автоматический паллетобмотчик Производитель: Roborac (Сан-Марино) Модель: Rotoplat708 PVS	Обеспечивает автоматическую обмотку поддона стрейч-плёнкой.

Лаборатория

Контроль за организацией производства и реализуемой пищевой продукции планируется осуществлять в виде производственного контроля качества и безопасности, в соответствии с утвержденными руководителем предприятия схемами согласно СанПиН 1.1.8-24-2003 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических и профилактических мероприятий», Инструкции 2.3.4.11-13-34-2004 «Порядок санитарно-технического контроля консервированных пищевых продуктов при производстве, хранении и реализации на производственных предприятиях, оптовых базах, организациях торговли и общественного питания».

Номенклатура показателей, объем и периодичность производственного контроля качества и безопасности сырья и готовой продукции, технологическим процессом производства, а также условиями труда, соблюдением правил личной гигиены работниками разработаны в соответствии с мощностью созданного предприятия, а также спецификой выпускаемой продукции.

Технический контроль – проверка соответствия объекта установленным техническим требованиям с использованием известных методов (измерительного, органолептического, регистрационного). В систему технического контроля входят объекты технического контроля (продукция, процессы ее создания, применения, транспортирования, хранения, технического обслуживания и ремонта, а также соответствующая документация), контрольные операции и их последовательность, техническое оснащение, режимы, методы, средства механизации и автоматизации контрольных операций.

Система технического контроля является неотъемлемой частью производственного процесса.



Виды контроля

Наименование процесса	Факторы риска	Предупреждающие действия
Приемка и хранение основного сырья, вспомогательных материалов, упаковочных материалов	■ Поступление испортившегося сырья; ■ Нарушение условий транспортирования; ■ Нарушение режимов хранения	■ Проведение входного контроля при приемке сырья; ■ Контроль режимов и сроков хранения; ■ Контроль при поступлении на производства
Контроль за соблюдением технологического процесса производства	■ Нарушение процессов подготовки, мойки технологического оборудования; ■ Нарушение процесса подготовки сырья, вспомогательных материалов; ■ Несоблюдение температурного режима; ■ Несоблюдение рецептуры	■ Соблюдение всех технологических инструкций; ■ Соблюдение температурного режима (тепловая обработка сырья, упаковочных материалов, температуры фасования, режим стерилизации); ■ Соблюдение всех рецептов при закладке
Санитарное состояние технологического, холодильного оборудования, инвентаря	Нарушение режимов мойки дезинфекции оборудования, инвентаря	■ Соблюдение периодичности проведения санитарной обработки. ■ Соблюдение инструкций по санитарной обработке технологического оборудования, инвентаря
Контроль систем вентиляции, водоснабжения, канализации	Нарушение работы систем	Соблюдение всех инструкций по эксплуатации
Осмотр работников на общее состояние здоровья	Наличие острых инфекционных заболеваний, заболеваний кожи	Осмотр работников перед началом работы.
Гигиена персонала	Нарушение условий гигиены	Соблюдение личной гигиены
Контроль за отгрузкой и соблюдением режимов хранения готовой продукции	Нарушение условий хранения, сроков выдержки.	■ Ежедневный контроль параметров микроклимата. ■ Контроль за отгрузкой продукции.

Контроль качества является составной частью технического контроля. Виды контроля качества классифицируются по различным признакам.

В зависимости от цели контроля в процессе изготовления продукции различают:

- приемочный контроль, осуществляемый для принятия решения о годности объекта контроля;
- статистическое регулирование технологического процесса, подразумевающее контроль качества продукции для оценки состояния технологического процесса с последующей наладкой при необходимости.

По стадиям производственного процесса различают:

- входной контроль (при входном контроле будет проверяться качество продукции, сырья и материалов, упаковки, поступивших на завод по производству детского питания с целью исключения возможности поступления в производство сырья и материалов с отклонениями от установленных показателей);
- пооперационный (операционный контроль будет осуществляться во время выполнения и/или после завершения технологической операции, что будет способствовать снижению вероятности появления брака на выходе);
- окончательный (приемочный) контроль (по результатам приемочного контроля будет приниматься решение о пригодности партии товара к поставкам и реализации);
- контроль хранения.

По степени охвата выпускаемой продукции выделяются сплошной контроль и выборочный. При осуществлении выборочного контроля решение о качестве контролируемой партии смесей будет приниматься по результатам проверки одной или нескольких выборок (проб) из партии товара. Выборочный контроль качества продукции будет осуществляться в соответствии с планом. План контроля – совокупность данных о виде контроля, объемах контролируемой партии товара, объеме выборок или проб, о контрольных нормативах и решающих правилах.

По влиянию на возможность использования продукции после проверки различают разрушающий контроль и неразрушающий контроль. На созданном предприятии будет использоваться преимущественно разрушающий контроль.

В зависимости от используемых средств и методов различают:

- измерительный контроль, применяемый для оценки значений контролируемых параметров изделия по точному значению или по допустимому диапазону значений с помощью шаблонов, калибров;
- регистрационный контроль (для оценки объекта контроля на основании результатов подсчета событий, изделий, качественных признаков);
- органолептический контроль;
- визуальный контроль (частный случай органолептического контроля, когда контроль осуществляется только органом зрения);
- контроль по образцу (эталону);
- технический осмотр, осуществляемый в основном с помощью чувств и при необходимости с привлечением простейших измерительных средств.

Методы контроля специфичны для каждого участка производства и каждого объекта контроля.

Следует выделять:

- визуальный осмотр, позволяющий определить отсутствие поверхностных дефектов (визуальная оценка качества металлической банки);
- X-RAY-контроль и оптический контроль, позволяющие определить наличие посторонних включений, уровень наполнения, нарушения геометрии упаковки и др.;
- металлодетектирование, позволяющее обнаружить и удалить металлопримеси;
- измерение размеров, позволяющее определить правильность форм и соблюдение установленных размеров;
- лабораторный анализ, предназначенный для определения химических, физических и других свойств сырья и продукции;
- механические испытания;
- радиологические испытания, (например, для определения содержания радионуклидов в сырье и готовой продукции).

На заводе детского питания, прежде всего, планируется осуществлять измерительный контроль с привлечением различных средств измерений и определения физико-химических показателей – теххимический контроль.

С целью соответствия готовых детских сухих смесей требованиям не только ЕАЭС, но и рынков ЕС, США, Китая, Ближнего Востока (которые отличаются) на заводе планируется организация современной лаборатории, способной в кратчайшие сроки проводить исследования по определению широкого круга показателей.

В обязанности производственной лаборатории будет входить:

- 1** Контроль сырья и материалов (органолептический, физико-химический, микробиологический, радиологический).
- 2** Контроль упаковочных материалов.
- 3** Оценка качества готовой продукции в соответствии с утвержденной схемой производственного контроля.

В 2020 году будет организована работа по лицензированию микробиологической лаборатории и аккредитации физико-химической лаборатории.

Перечень показателей качества и безопасности, испытания на которые будут проводиться в собственной лаборатории:

1. Микробиологические показатели:

- выявление мезофильных, молочнокислых бактерий;
- выявление дрожжей и плесневых грибов;
- определение мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов;
- выявление и определение количества *Staphylococcus aureus*;
- выявление ботулинических токсинов и *Clostridium botulinum*;
- подсчет presumptивных бактерий *Bacillus cereus*;
- определение *Clostridium perfringens*;
- выявление и определение количества коагулазоположительных стафилококков и *Staphylococcus aureus*;

- выявление бактерий *Listeria monocytogenes*;
- выявление и подсчет сульфитредуцирующих бактерий, растущих в анаэробных условиях;
- определение мезофильных анаэробных микроорганизмов;
- определение содержания спор мезофильных анаэробных микроорганизмов;
- микробиологические показатели воздуха рабочей зоны;
- микробиологические показатели воды;
- смывы с рук;
- смывы с поверхности оборудования.

Кроме этого, микробиологическое подразделение будет осуществлять контроль санитарного состояния производства с помощью люминометра LM1 3M™ Cleantrace™.

2. Физико-химические показатели:

- массовая доля растворимых сухих веществ;
- массовая доля сухих веществ (влаги);
- массовая доля титруемых кислот;
- активная кислотность (pH);
- массовая доля этилового спирта;
- массовая доля 5-оксиметилфурфурола;
- содержание нитратов;
- определение объёмной доли мякоти;
- содержание примесей растительного происхождения;
- содержание посторонних примесей;
- массовая доля минеральных примесей;
- массовая доля жира;
- массовая доля белка;
- массовая доля хлоридов;
- массовая доля крахмала;
- содержание фосфора;
- содержание нитритов;
- размер частиц и дисперсность;
- герметичность консервов;
- герметичность упаковки.

Для получения точных результатов (снижения влияния человеческого фактора) и снижения времени проведения испытаний приобретён ряд лабораторного оборудования. Данные с перечисленных приборов ниже будут передаваться на LIMS в любой момент времени.

Наименование единицы оборудования	Назначение, технические особенности
Автоматический титратор Titroline TL500	Прибор представляет собой комбинацию точной автобюретки, pH/мВ-метра и встроенного микрокомпьютера. TitroLine easy обеспечивает возможность установки различных режимов титрования и позволяет реализовывать методы с автопоиском конечной точки, до заданной конечной точки.

Наименование единицы оборудования

Назначение, технические особенности

Установка для определения белка методом Кьельдаля Gerhardt KJELDATHERM серии KT с устройством для дистилляции VAPODEST 200

Быстрое разложение проб при анализе по Кьельдалю при заданной температуре в диапазоне до 410 °С. Максимальная рабочая температура для разложений предварительно установлена на 430 °С. Для специальных задач максимальная рабочая температура может быть увеличена до 450 °С. Функция предварительного прогрева позволяет автоматически разогреть прибор к определенному моменту времени. Установка для разложения удерживает данную температуру между проведением разложений. Время прогрева и мощность нагрева можно варьировать для особых проб. Контроллер обеспечивает двухуровневый доступ к управлению установкой: с разными правами и защитой паролем, для прозрачности и отслеживания процессов разложения, и предотвращения неавторизованных изменений.

Автоматическая система твердо-жидкостной экстракции по Сокслету для определения сырого жира Gerhardt Soxtherm SOX 414 Macro

Преимущества:

- многократное сокращение времени анализа по сравнению с классическим методом;
- компактный дизайн, позволяющий экономить пространство в лаборатории;
- автоматическая регенерация 90% растворителя;
- автоматическая подача охлаждающей воды;
- имеется возможность подключения замкнутой системы циркуляции;
- возможность непрерывного наблюдения за процессом экстракции в стеклянных сосудах;
- минимальная вероятность утечки растворителя, так как экстракция проводится в замкнутой системе;
- взрывозащищенная конструкция, отвечающая самым высоким требованиям безопасности.

Наименование единицы оборудования	Назначение, технические особенности
	Области применения: Установки могут использоваться для жидкостной экстракции из твердых веществ по Сокслету, Твиссельману, Голдфишу, Вейбуллу и т.д. с целью определения содержания жиров в любых продуктах питания, диоксина и полихлорбифенилов, других экстрагируемых органических веществ.

3. Радиологические показатели – содержание цезия.

4. Органолептические характеристики:

- внешний вид,
- консистенция,
- вкус
- запах,
- цвет.

Структура производственной лаборатории



Контроль хода технологических процессов, правильности соблюдения рецептуры будут осуществлять технологи смен, которые входят в состав службы главного технолога.

Контролируют все стадии технологического производства, начиная от поступления сырья и заканчивая выходом готовой продукции.

Лицом, отвечающим за качество выпускаемой продукции, будет зам. главного технолога по качеству и сертификации.

Сертификация продукции

В соответствии со статьей 24 технического регламента Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» детское питание подлежит подтверждению соответствию в форме государственной регистрации с выдачей Свидетельства о государственной регистрации.

Кроме этого, планируется сертификация производимого детского питания в другие страны, не входящие в состав ЕАЭС, в соответствии с их национальными требованиями.

Кроме сертификации продукции, будет проведен ряд работ по сертификации самого завода детского питания, а именно:



Сертификация на соответствие стандартам GMP



Сертификация на право нанесения знака «Халяль»



Сертификация системы экологического менеджмента на соответствие требованиям ISO 14001



Сертификация на право нанесения знака «Кошер»



Сертификация системы менеджмента и безопасности пищевых продуктов на соответствие FSSC 22000 (орган по сертификации – TÜV);

Для поставок готовой продукции в Евросоюз создаваемое предприятие заявится на мониторинг со стороны Департамента ветеринарного и продовольственного надзора Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь.

Помимо всего вышеперечисленного планируется прохождение социального аудита на соответствие уровня условий труда на рабочих местах на предприятии требованиям международного стандарт «ILS», который включает в себя требования по соблюдению законодательных требований в области промышленной безопасности.