



КАРТОФЕЛЬНАЯ СИСТЕМА: КТО В ТЕМЕ, ТОТ В СИСТЕМЕ

г. Москва 25 января 2024 года



Что такое КАРТОФЕЛЬНАЯ СИСТЕМА?

**Три АСПЕКТА:
Рыночный
Экономический
Технологический**



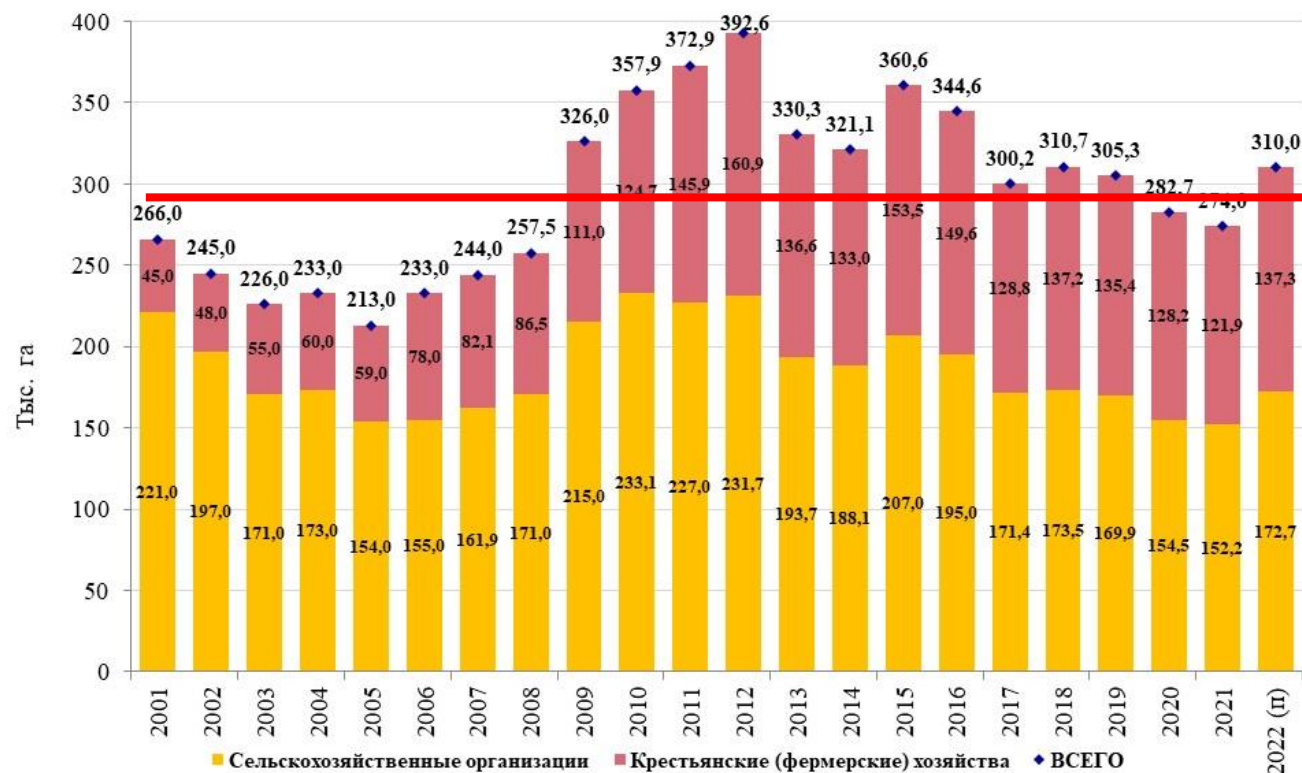
КАРТОФЕЛЬНАЯ СИСТЕМА – это экономически эффективная **модель взаимодействия** всех участников картофельного рынка (производителей и поставщиков элементов технологии, производителей, переработчиков и продавцов), направленная на **удовлетворение потребностей населения** во вкусном и полезном картофеле и продуктах из него, способствующая развитию отрасли и всех ее участников

Примеры системообразующих предприятий

- Европейские упаковочные станции и кооперативы
- Торговые сети (Магнит, X5)
- PepsiCo
- WeFry
- HZPC Sadokas
- Нижегородская Картофельная Система

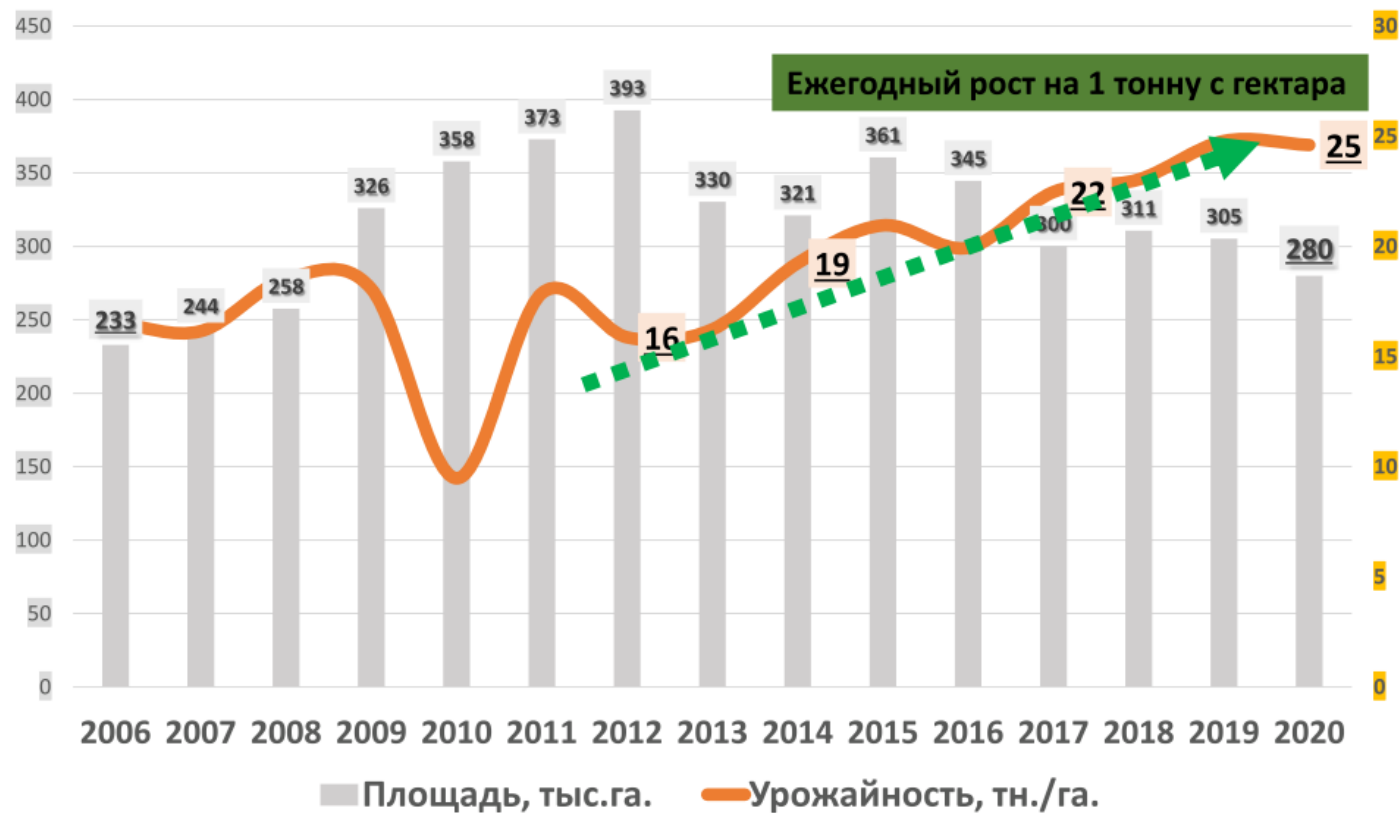
Основные тенденции в производстве 2000-2023. Площади

Посевные площади картофеля промышленного выращивания в России в 2001-2021 гг. по категориям хозяйств, прогноз на 2022 год, тыс. га



Источник: Росстат, АБ-Центр

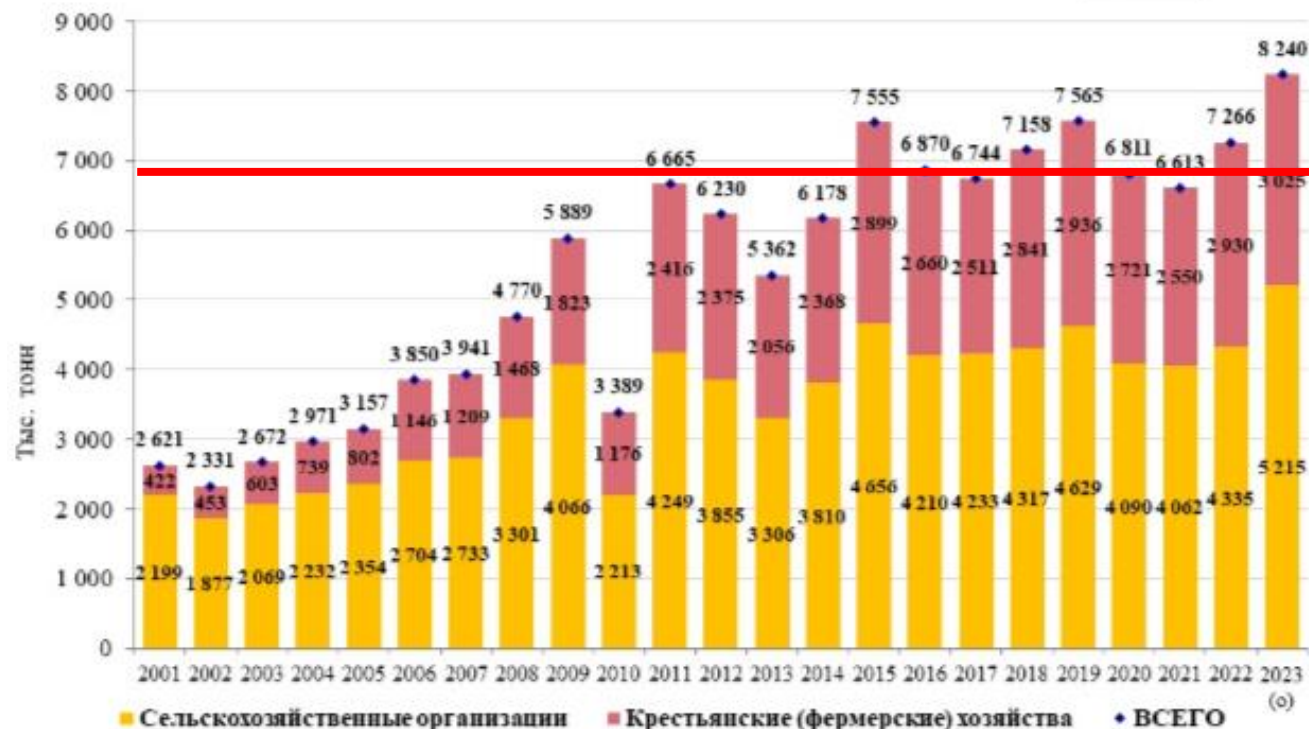
Основные тенденции в производстве 2000-2023. Урожайность



В хозяйствах с интенсивным производством урожайность 45-60 тн/га

Основные тенденции в производстве 2000-2023. Валовый сбор

Валовые сборы картофеля промышленного выращивания в России в 2001-2022 гг., оценка на 2023 год, тыс. тонн



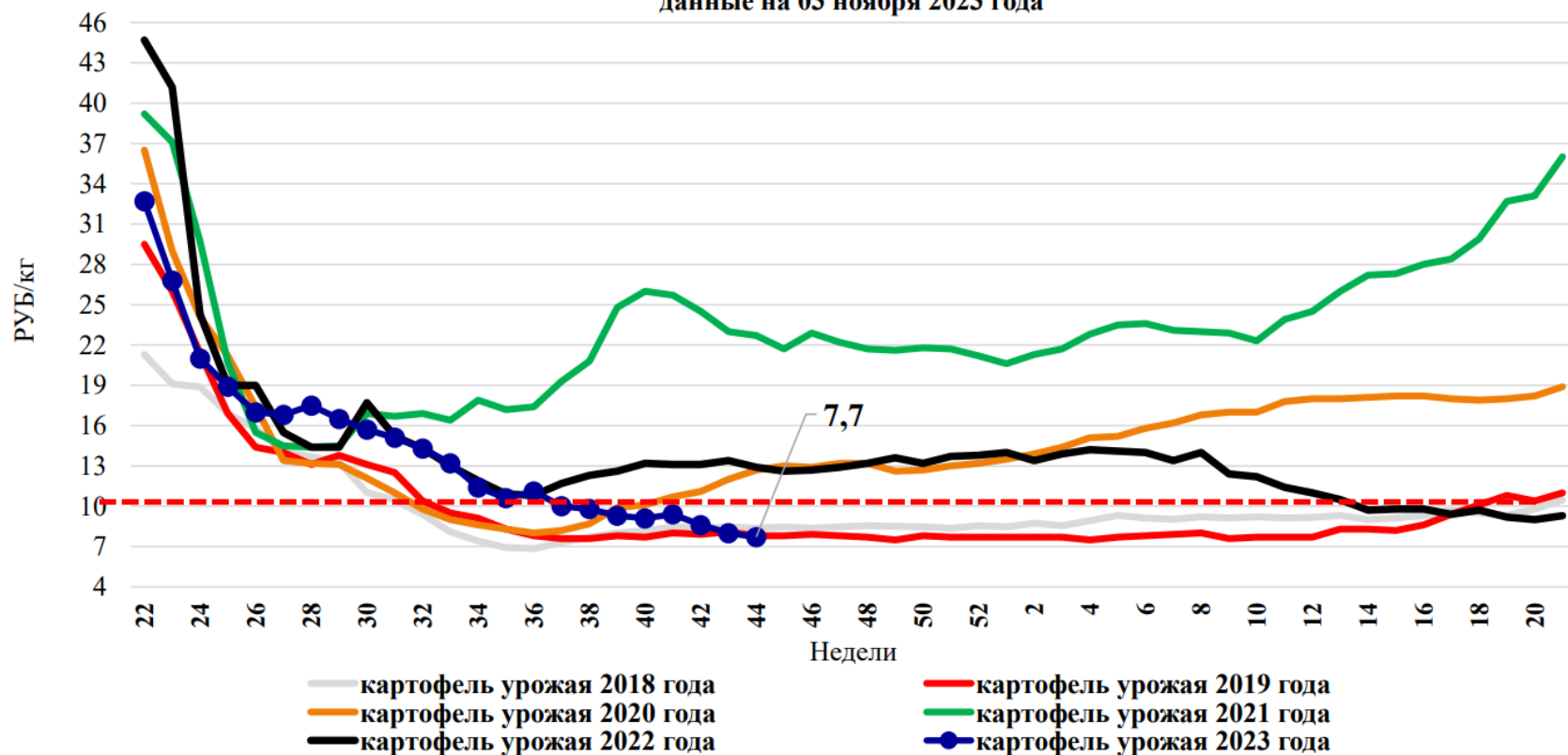
2023г - 8,5 млн тн

* - данные по сельскохозяйственным и крестьянско-фермерским хозяйствам, без учета хозяйств населения

Источник: Росстат, 2023 год - оценка АБ-Центр

Основные тенденции на рынке 2018-2023. Цена и Себестоимость

Динамика оптовых цен на картофель российского производства в 2018-2023 гг., урожай 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023 гг., РУБ/кг без НДС (фермерские цены на объем в 20 тонн), данные на 03 ноября 2023 года



Средние цены на картофель в этом сезоне на уровне 2018-2019 годов

Себестоимость
В 2023 г относительно 2018 г. выросла
в 1,5 раза

Прогноз ОПиУ сезона 2023-2024

Отчет о прибылях и убытках

Сезон 1

руб. (без НДС)

участок	ИТОГО	
сорт	столовый картофель немытый 25 кг	
площадь (га)	330	
	план	план на 1 га
Выручка	143 305 341	434 259
Себестоимость	206 233 364	624 950
Валовая прибыль	-62 928 023	-190 691
% валовой прибыли	-43,91%	-43,91%
Субсидии	-	-
Проценты полученные		
Прочие внереализационные доходы		
Списание естественной убыли и отходов	16 980 451	51 456
Проценты уплаченные	45 620 537	138 244
УК + Прочие внереализационные расходы	-	-
Налог на прибыль	-	
ЧИСТАЯ ПРИБЫЛЬ	-125 529 011	-380 391
% чистой прибыли	-87,60%	-87,60%
Амортизация	70 682 589	214 190
ЕБИТДА	-9 225 885	-27 957
% ЕБИТДА	-6,4%	-6,4%

сорт: площадь (га):	ИТОГО		
	330		
урожайность (тн/га) валовый сбор (зачет) (тн)	План		
	50,00		
	16 500		
	сумма	на 1 га	
Данные без НДС			
ПРЯМЫЕ РАСХОДЫ	181 569 024	550 209	
Зарплата с начислениями	21 125 299	64 016	12%
Стоимость ГСМ	7 028 762	21 299	4%
Амортизация	70 682 589	214 190	39%
Семена	36 000 000	109 091	20%
Удобрения	16 656 750	50 475	9%
СЗР	23 195 920	70 291	13%
Услуги сторонних организаций	6 879 704	20 848	4%
КОСВЕННЫЕ РАСХОДЫ	20 779 167	62 967	
МТП	2 500 000	7 576	
Автогараж	3 000 000	9 091	
Складской комплекс	4 583 333	13 889	
Аренда земли	-	-	
Аренда складов	-	-	
Страхование посевов	-	-	
Роялти	-	-	
Общехозяйственные/общепроизв-е расходы	2 500 000	7 576	
Налоги	8 195 833	24 836	
ВНЕРЕАЛИЗАЦИОННЫЕ РАСХОДЫ	44 738 490	135 571	
Расходы на получение кредитов	44 738 490	135 571	
Управляющая компания (АТМ)	-	-	
Исполнительный орган (УК ФКС)	-	-	
Прочие внереализационные расходы	-	-	
ИТОГО	247 086 680	748 748	
с/сть 1 кг:	14,97		
прямые	11,00		
косвенные	1,26		
внереализационные	2,71		

- Предприятие с «0»
- Инвестиции +/-3млн/га
- Инвесткредит 4,5%
- Амортизация 7-10 лет
- Оборотный 7,8%

- Урожайности 50 тн/га
- Рефакция 10%
- 10% столового продается с поля
- Реализация с хранения равными частями по 1,5 тыс тн в месяц
- Средняя цена реализации 10,39

Факторы влияющие на негативную ситуацию в отрасли:

1. Потребление внутри страны
2. Экспорт сырья слабый, а переработка пока не закрывает внутренние потребности
3. Стоимость Транспорта
4. Проблемы с заказом и поставкой оборудования для переработки
5. Стоимость ручного труда (грузчики)
6. Стоимость техники и оборудования

Реализация картофеля



Источник: Росстат

Объем реализации 5 млн. тн/год
из них Фреш 3,6 млн. тн (70%) и
перерабатывается (30%)

Основные тенденции в потреблении

- 2023 год: 145 млн чел * 54 кг = 7,8 млн тн

- + рост численности городского населения

- + увеличение профессиональной занятости

- + стремление занятого населения к экономии времени и сервису

- + отказ от необходимости выращивания для себя

- + развитие торговых сетей и сетей питания, различных сервисов

- снижение потребления картофеля населением

Потребление картофеля падает и видоизменяется



Изменения в Покупательском поведении



изменение потребительских предпочтений



Главный вопрос на сегодня:

Можно ли зарабатывать на производстве и хранении картофеля даже в такой негативной рыночной ситуации?



ЧТО необходимо ДЕЛАТЬ, чтобы выстроить эффективный картофельный бизнес ?



ШАГ 1: определиться с выбором рынка(ов) реализации. Кто заказчик?

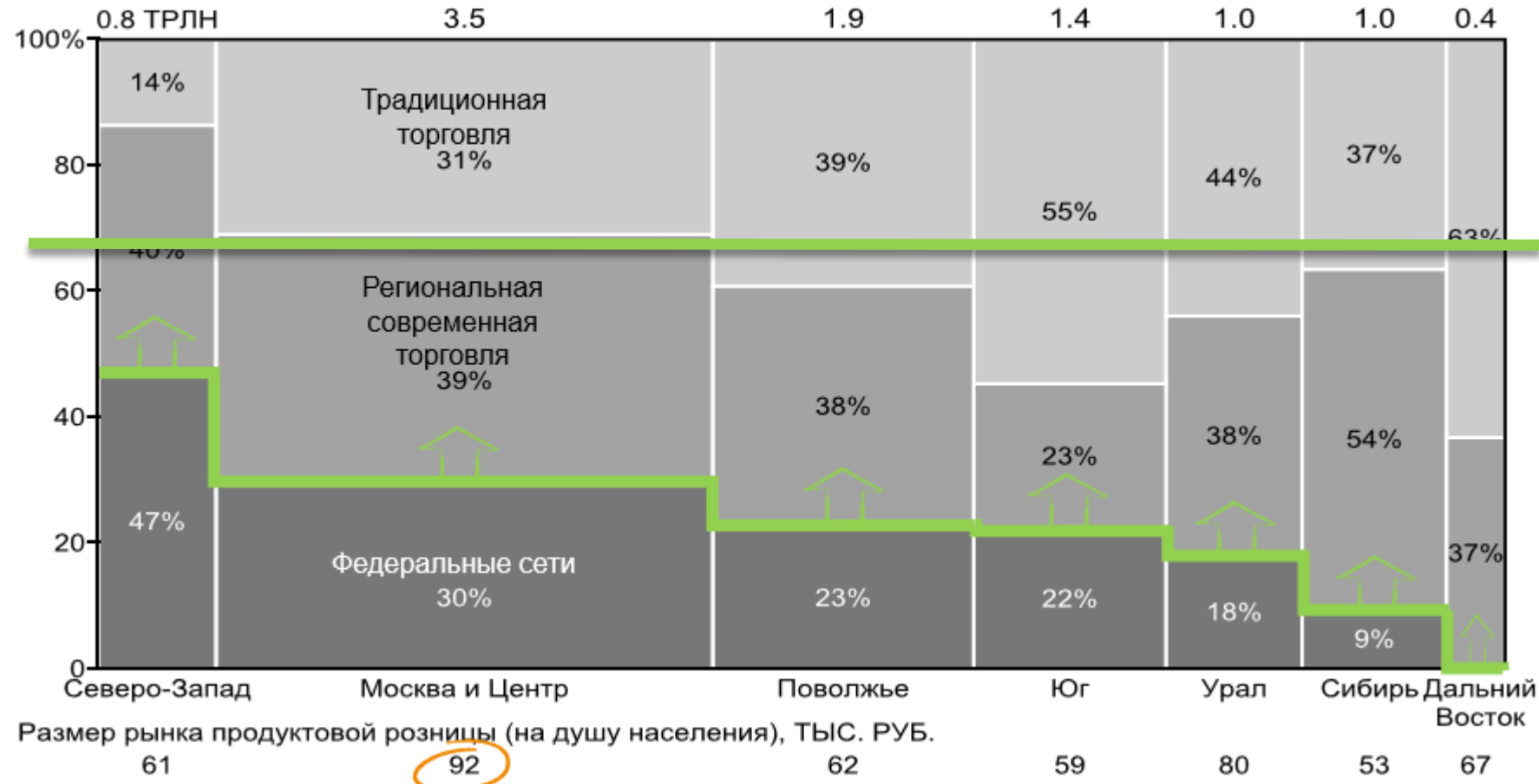


ШАГ 2: выбрать интенсивность производства, построить экономическую модель



ШАГ 3: выстроить технологию согласно требованиям выбранного сегмента рынка

Тенденции розничного рынка. Экспансия сетевой розницы



Доля современной розничной торговли в Российской Федерации

более 2/3

2,5 млн тн

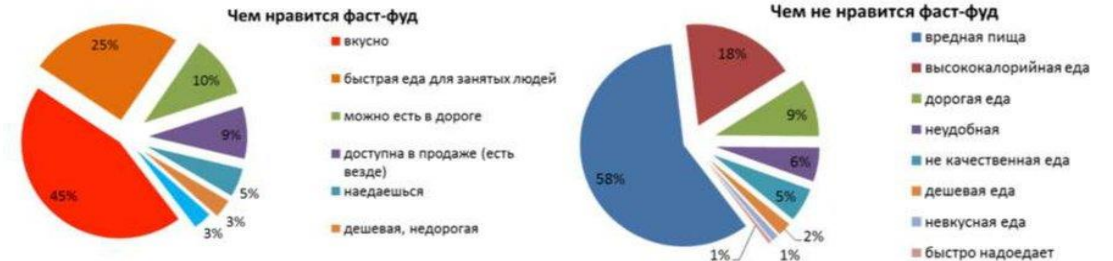
Тенденции общепита. Экспансия фастфуда

Какие заведения общепита предпочитают россияне

БИБОСС



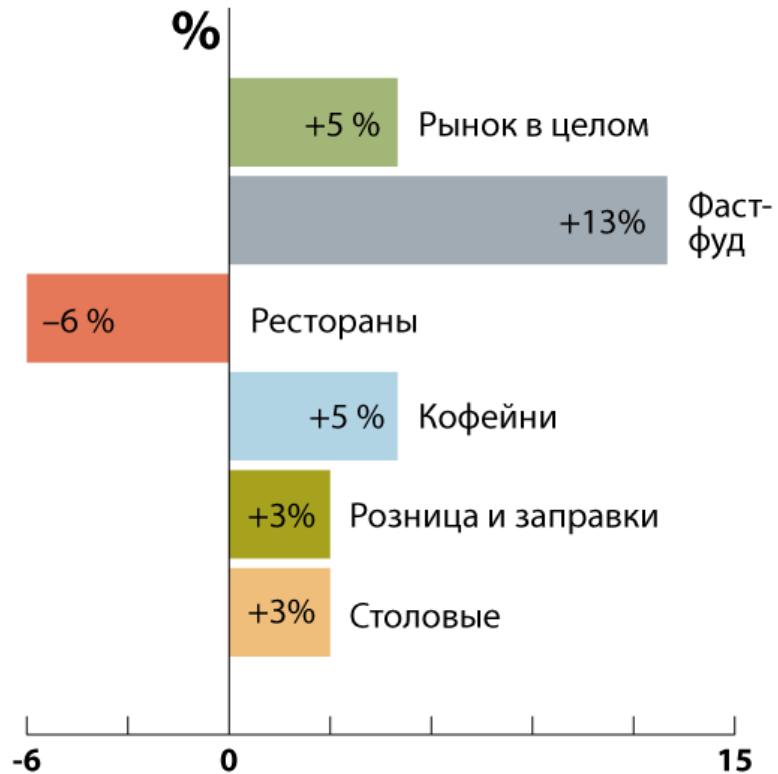
Маркетинговые исследования по фаст фуду.



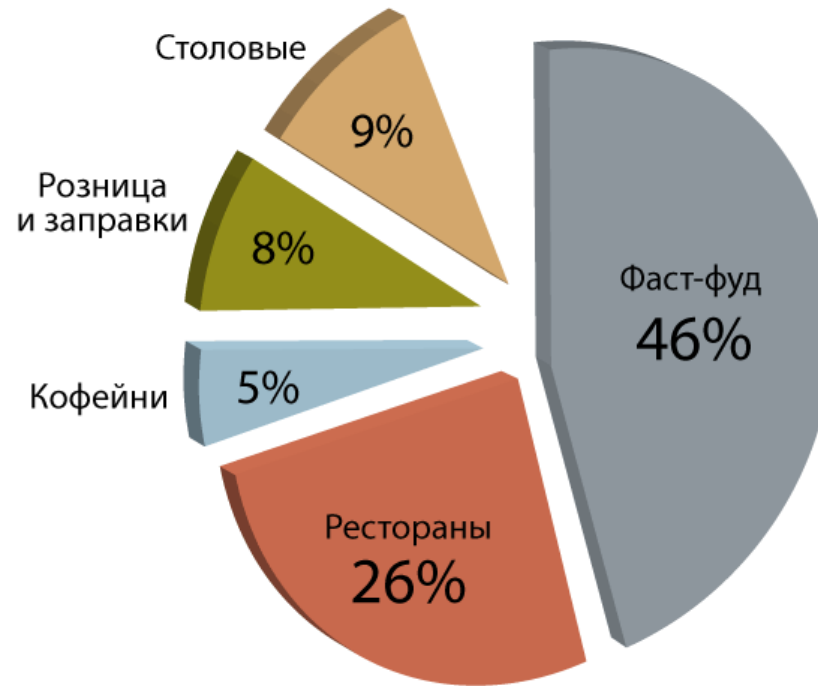
1-е полугодие 2016 г. По данным The NPD Group Russia

Тенденции общепита. Экспансия фастфуда

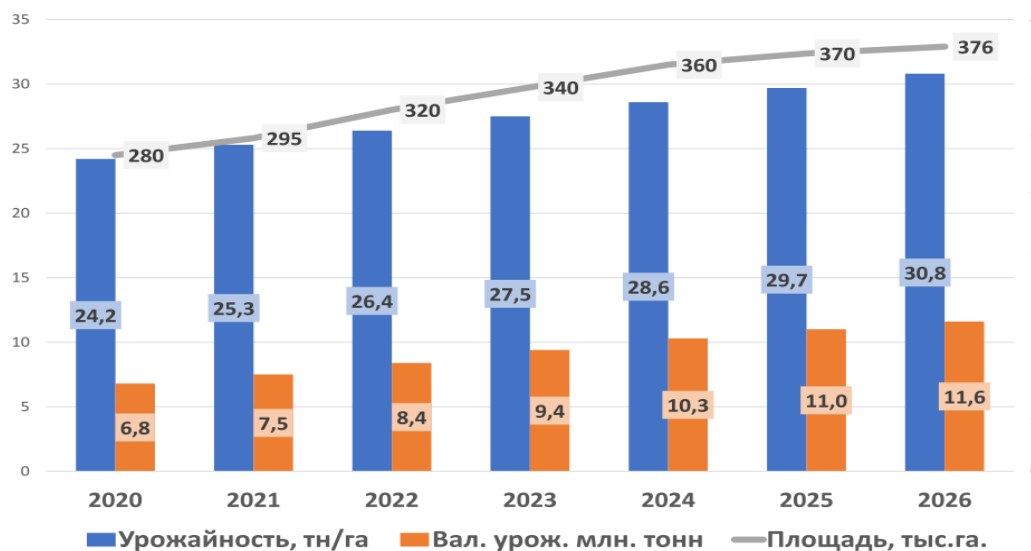
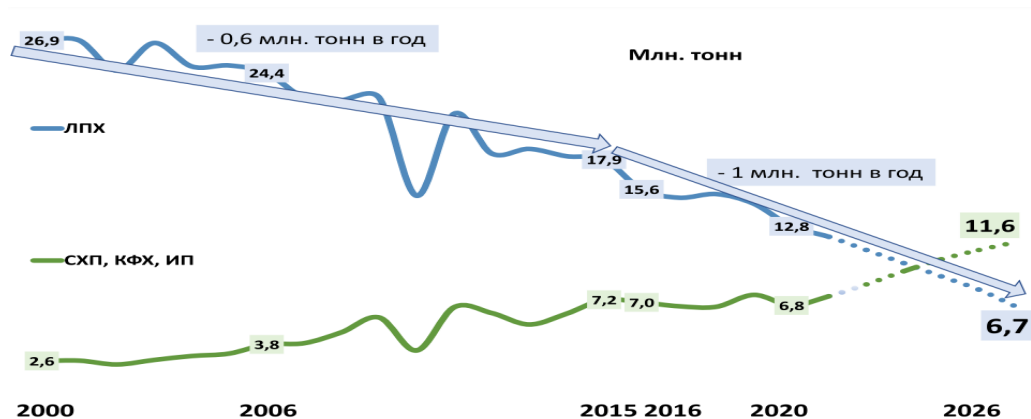
ДИНАМИКА СЕГМЕНТА ЗА 2018 ГОД



ДОЛЯ СЕГМЕНТА НА РЫНКЕ



План-прогноз Картофельного Союза (на основе данных РОССТАТ и Минсельхоза РФ):



- Производство в ЛПХ снижается на 1 млн тн/год
- Потребность картофеля на переработку увеличится с 1,6 млн тн до 3 млн тн
- Прогноз потенциала для индустриального картофеля до 0,8 млн тн

Картофель Фри сезон 2022-2025. Прорыв

- WEFRY в ноябре 2024 году запускает вторую линию и удвоит объем закупки сырья в 2 раза с 200 000 до 400 000 тн
- Мираторг совместно с Вкусно и Точка планируют в 2025 году запуск завода мощностью 100 тыс тн готовой продукции в год (250 тыс тн по сырью) в Орловской области
- ДомФри приступает к строительству завода мощностью по сырью 60 тыс тн в Воронежской области. Выход на проектную мощность запланирован на 2028 год
- ГК Атлантис (Калининград) приступил к созданию вертикально-интегрированного комплекса ориентированного на производство картофеля фри мощностью 100 тыс тн в год (200 000 тн по сырью).
- МакКейн ушел из России так и не достроив завод

Чипсы сезон 2022-2023. Остров стабильности

- Производители чипсов в РФ: Фритолей (№1), Лоуренс, Яшкино (КДВ, Кемерово), Озеры
- Объем переработки картофеля на чипсы 700-750 тыс тн/год, из них Фритолей (450-500 тыс тн)
- Выход готовой продукции 190 тыс тн/год (из них 150 тыс внутреннее потребление, 40 тыс на экспорт)
- Потребление чипсов в мире: США -5 кг, УК- 3 кг, РУС- 1 кг
- Приостановка развития завода ПепсиКо в Новосибирске
- ПепсиКо: островок стабильности и уверенности
- Небольшие линии под СТМ торговых сетей или под собственными ТМ (ТМ «Чебо»)

ШАГ 1. ВЫБОР СБЫТОВОЙ СТРАТЕГИИ. Ритейл и фреш



Какая продукция востребована в сетях?

Есть ли дефицитные позиции?



Нужна ли упаковка?



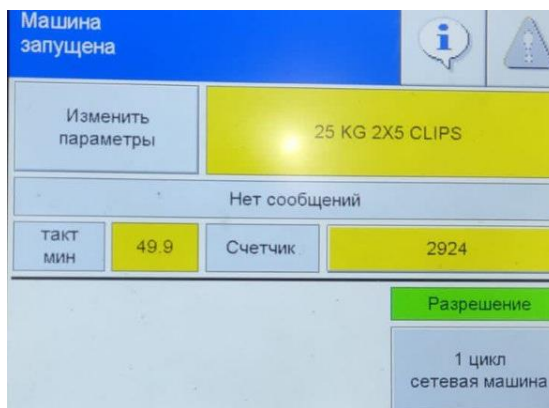
Скорость, точность, предсказуемость

Расширение рынка сбыта, адаптивность

Автоматизация (исключение человеческого фактора, экономия на ручном труде)



Скорость, точность, прогнозируемость



- Производительность до 39 т/час
- Мультиголовочный дозатор имеет погрешность менее 1%
- Программа отсчета оставшегося времени, счетчик упаковок и суммарной массы, остановка программируется

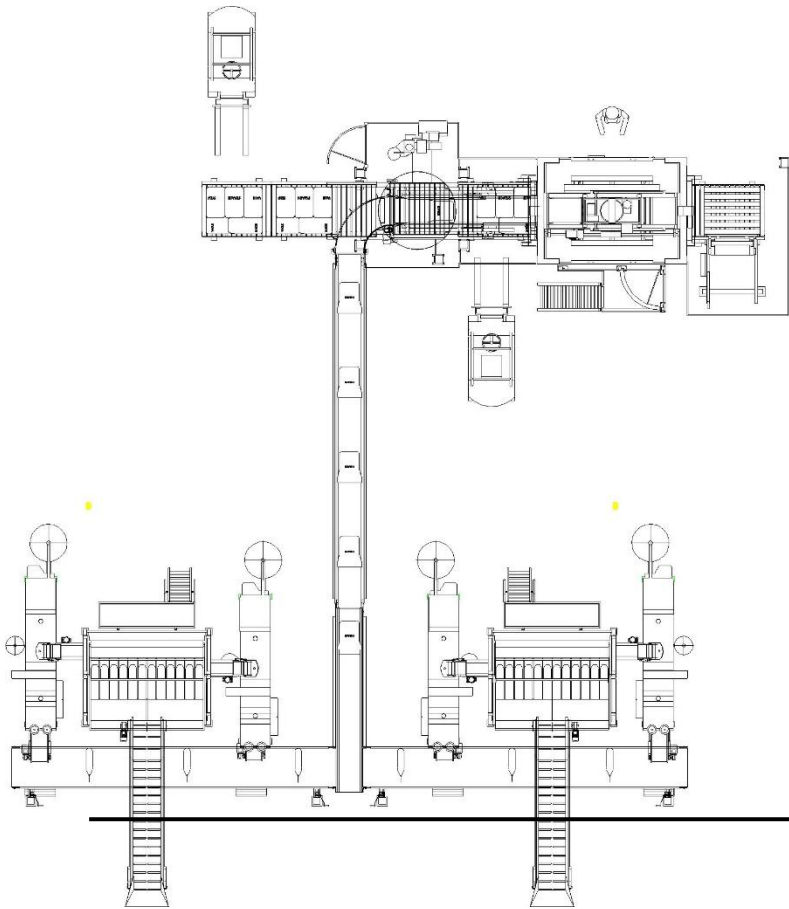
От рынка до сетей (пример развития)

- 2017 год: приобретение и запуск в работу комплекта упаковочного оборудования для фасовки мытого и немытого картофеля в сетку-мешок и закрытый мешок с автоматической укладкой на паллет.
- 2021 год: приобретение оборудования для мелкой фасовки мытого и немытого картофеля.
- 2023 год: фасовка в мелкую упаковку только мытого картофеля.
- 2024: увеличение мощностей и автоматизация линии фасовки мытого картофеля в мелкую упаковку.
- Постоянная модернизация линии для увеличения гибкости производства.

От рынка до сетей (пример развития)

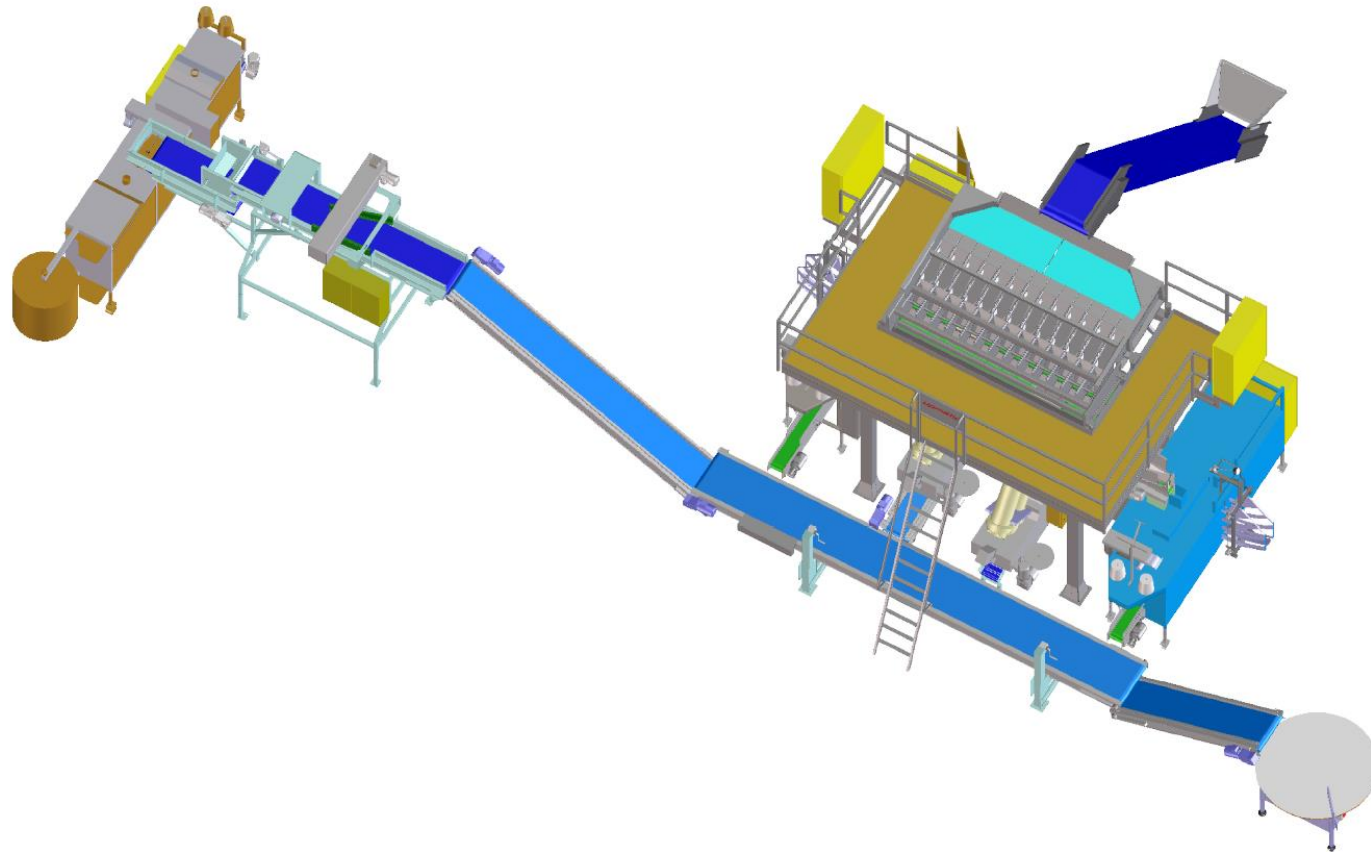
От рынка до сетей (пример развития)

- 2017 год: приобретение комплекта упаковочного оборудования для фасовки мытого и немытого картофеля в сетку-мешок и мешок.



Расширение рынка сбыта

Проект 2021 года: «Линия для маленьких упаковок»



- Дозирующая машина 2013 HD
- Клипса 0,5-5 кг
- Домик 1,5-3 кг
- Бумажный пакет 1-5 кг
- Автоматическая группировка
и переупаковка

Расширение рынка сбыта

Реализация проекта «Линия для маленьких упаковок», начало 2022 года



- Дозирующая машина 2013 HD
- Клипса 0,5-5 кг
- Домик 1,5-3 кг
- Бумажный пакет 1-5 кг
- Автоматическая группировка
и переупаковка

Расширение рынка сбыта



- Сетка-мешок на рулоне 2,5-25 кг
- Закрытый мешок 10-50 кг
- Клипса 0,5-5 кг
- Домик 1,5-3 кг
- Бумажный мешок 1-5 кг

Расширение рынка сбыта

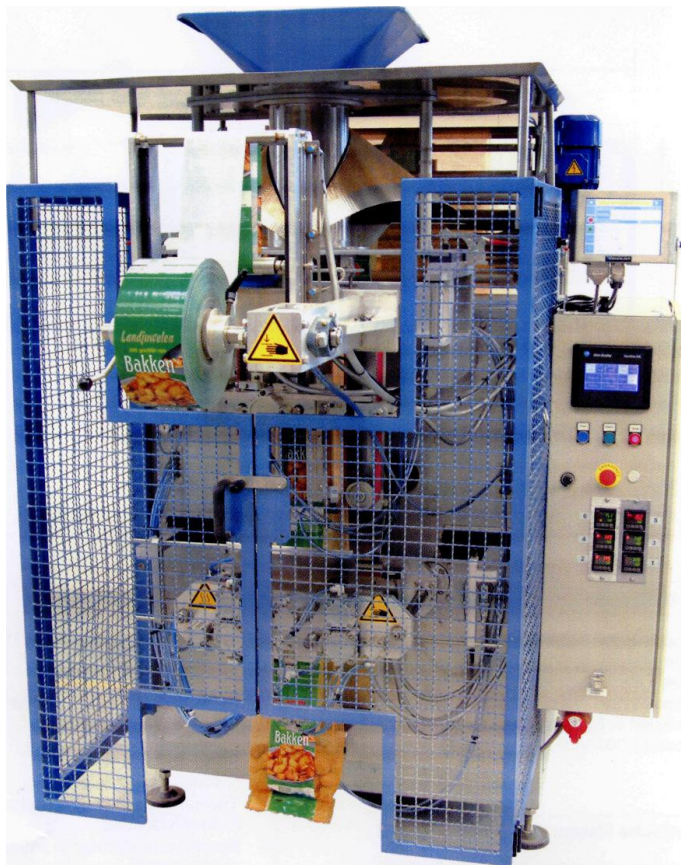
Упаковка в бумажные пакеты



- Вес упаковки 1-20 кг
- Высокая степень автоматизации
- Производительность 20 упаковок/мин
- Маркировочное оборудование

Расширение рынка сбыта

Упаковка в «домик»



- Вес упаковки 1-5 кг
- Производительность 30 упаковок/мин
- Высокая степень автоматизации
- Маркировочное оборудование



Расширение рынка сбыта

Упаковка в сетку-мешок на рулоне



- Вес упаковки 2,5-25 кг
- Производительность 25 упаковок/мин
- Высокая степень автоматизации
- Маркировочное оборудование

Расширение рынка сбыта

Упаковка в сетку-рукав, «клипсатор»



- Вес упаковки 0,5-5 кг
- Производительность 30 упаковок/мин
- Высокая степень автоматизации
- Маркировочное оборудование



Расширение рынка сбыта

Упаковка в мешок



- Вес упаковки 10-50 кг
- Производительность 10 упаковок/мин
- Высокая степень автоматизации
- Маркировочное оборудование



Расширение рынка сбыта

Упаковка в полиэтиленовый полурукав



- Вес упаковки 1-20 кг
- Производительность 30 упаковок/мин
- Высокая степень автоматизации
- Маркировочное оборудование

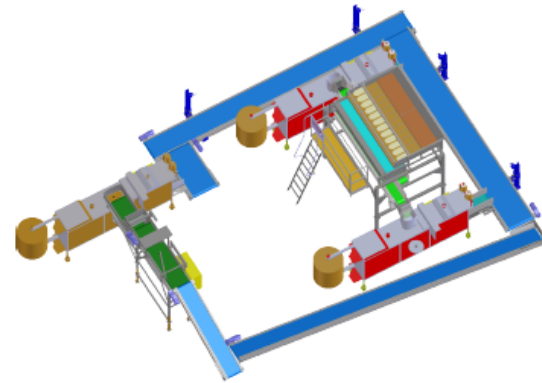
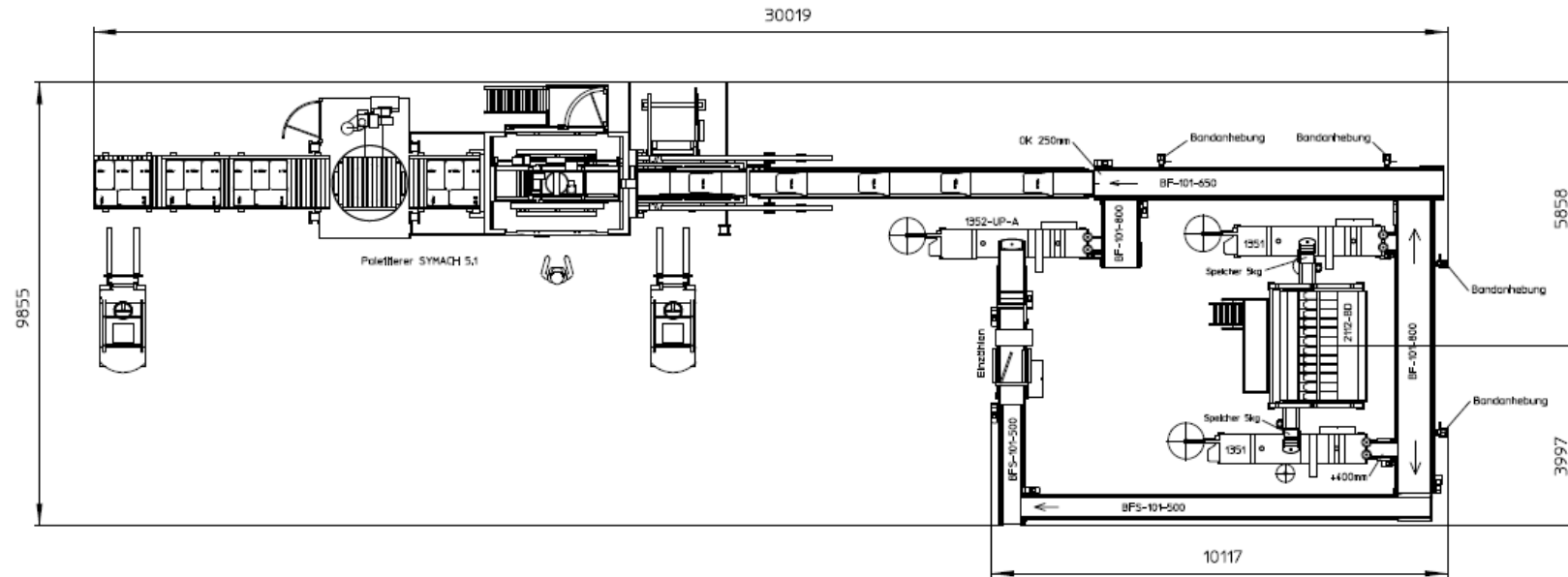


Нехватка мелкой фасовки в торговых сетях

- Привлекательность и удобство = возрастающий спрос
- Нехватка имеющихся мощностей упаковки 2,5 кг
- Серьезные вложения в оборудование для фасовки по 2,5 кг

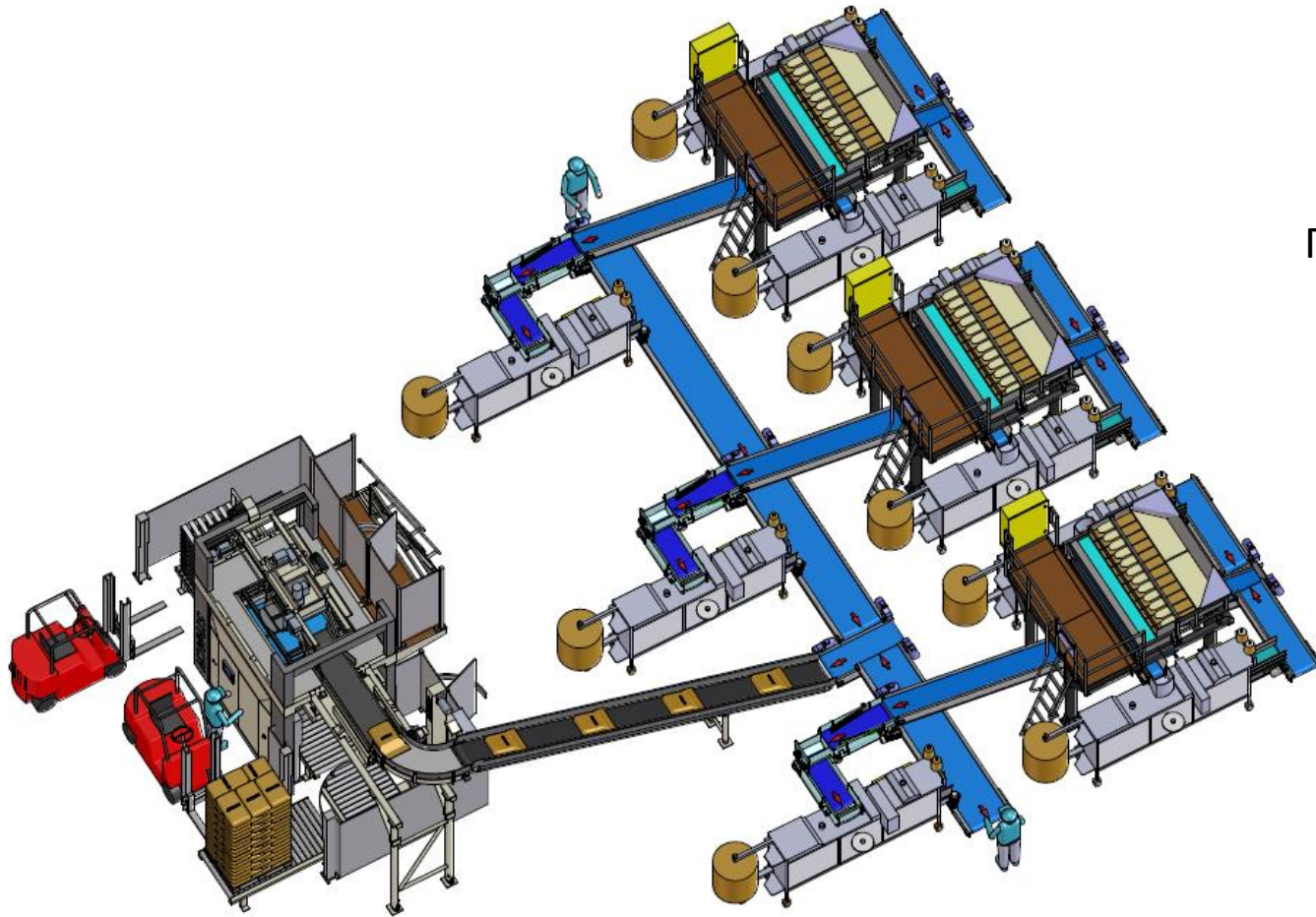
Автоматические линии для упаковки
овощей в упаковки 1-3 кг с
последующей группировкой и
упаковкой в сетку-мешок 25 кг.

Линии для автоматической упаковки маленьких упаковок



Производительность до 8 т/ч на мешках 2.5 кг

Линии для автоматической упаковки маленьких упаковок (тройная)



Производительность до 24 т/ч на упаковках 2.5 кг

Автоматический переупаковщик

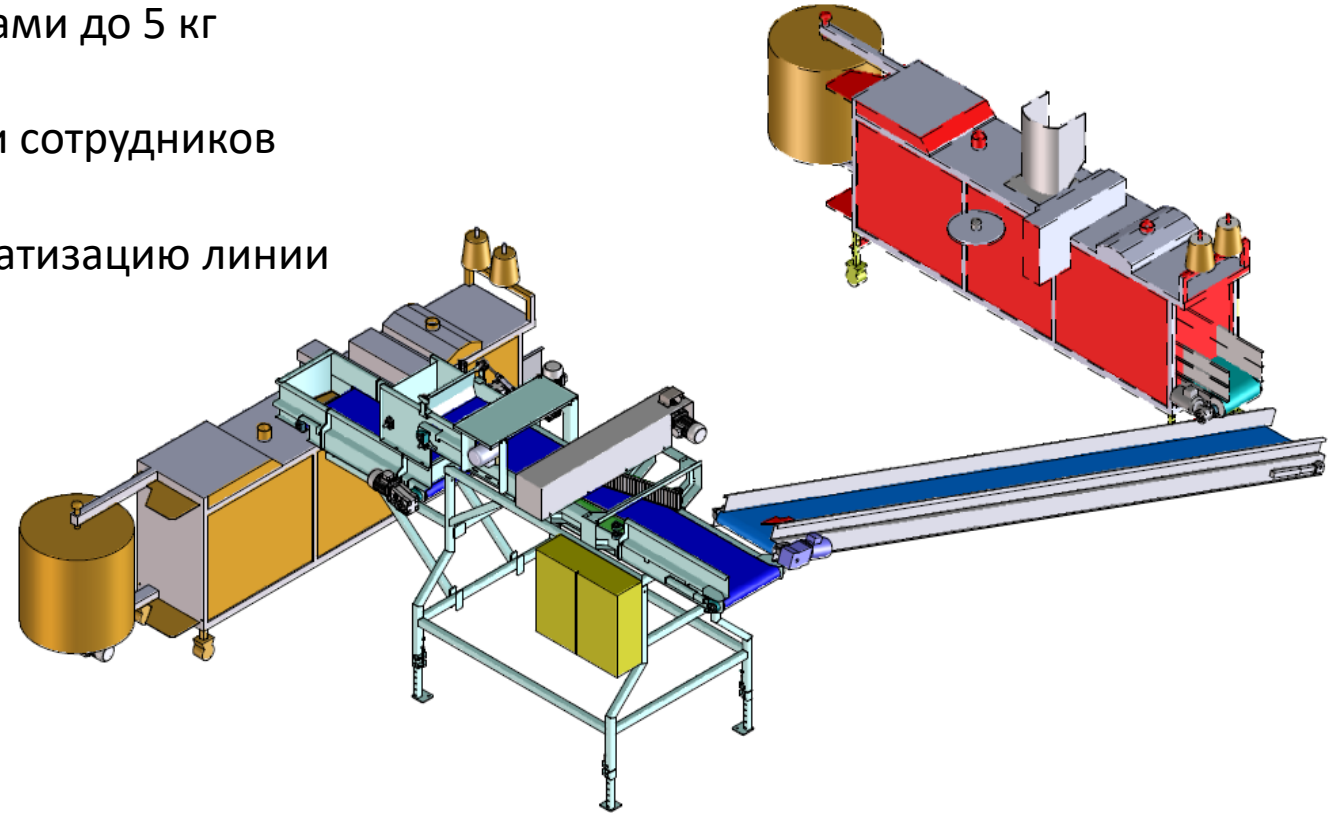


Производительность до 80 мешков в минуту

Работает с мешками до 5 кг

Заменяет до пяти сотрудников

Повышает автоматизацию линии



Путь в переработку

- PepsiCo и WeFry



- Своя переработка



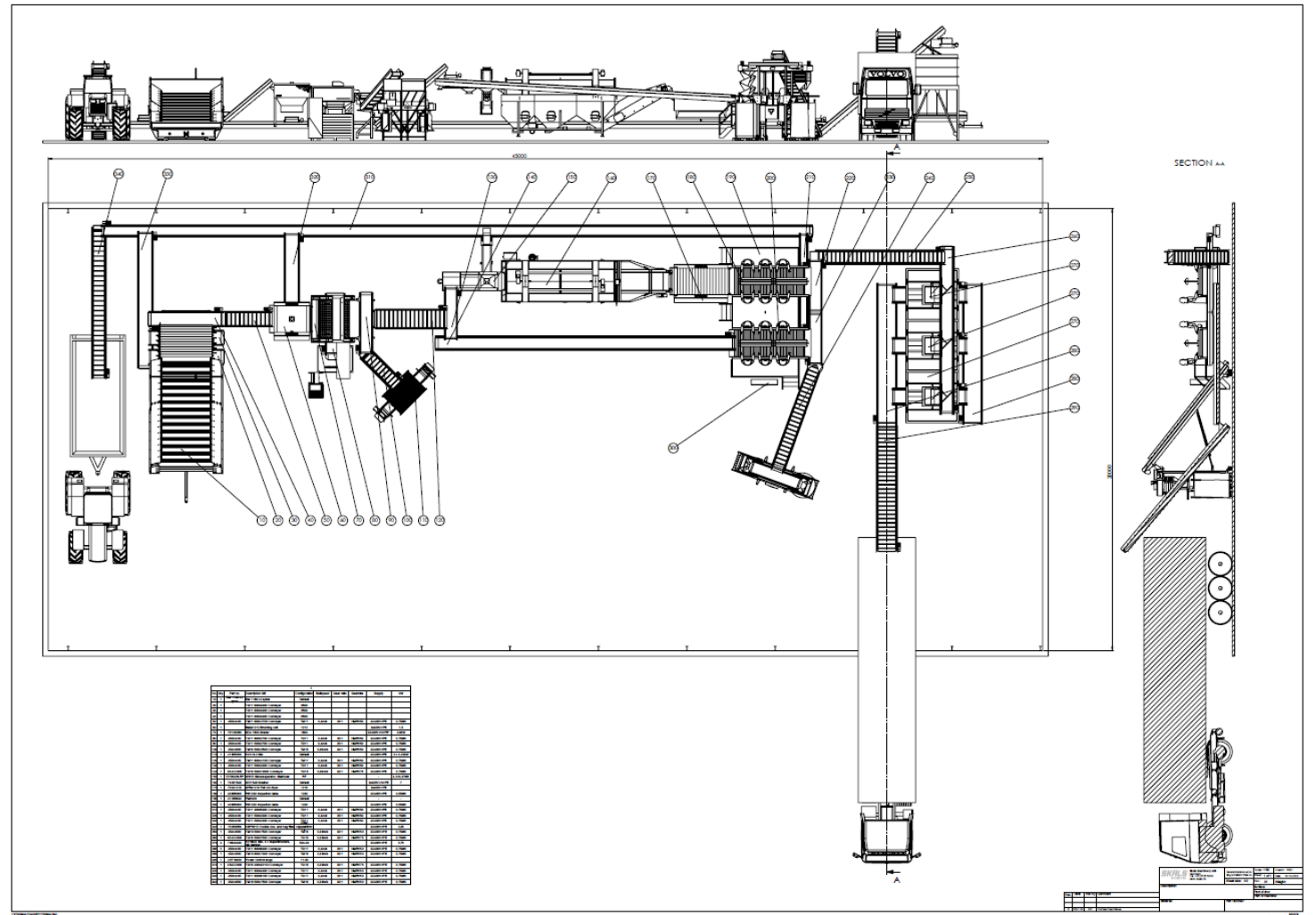
- Кооперация



Путь в переработку

Отгрузка мытого картофеля для дальнейшей переработки.

Требование PepsiCo: принимается только мытый продукт.





АГРОТРЕЙД
ГРУППА КОМПАНИЙ

Чистка и вакуумная упаковка

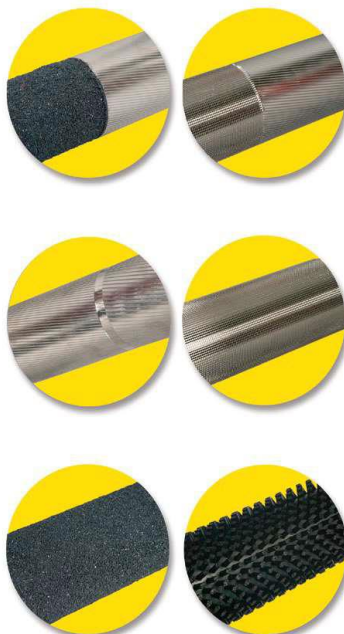
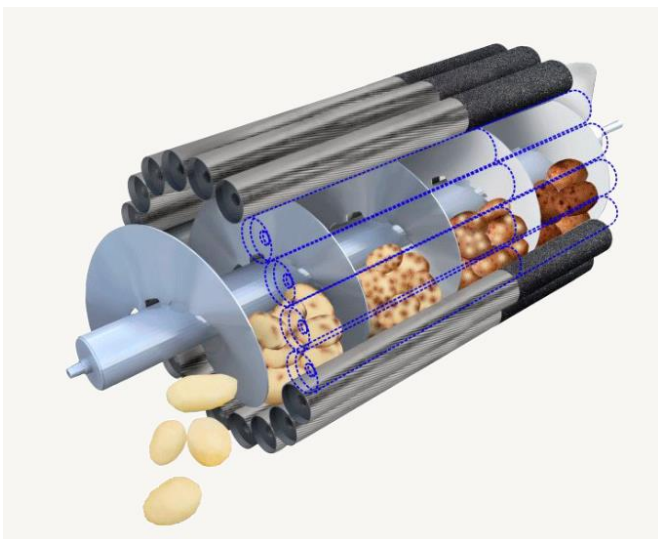


Производительность до 3000 кг в час

Подходит для разных овощей

Возможность переработки некондиционного продукта

Чистка и вакуумная упаковка



ШАНЬДУНСКАЯ КОМПАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ
ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ XINDAXIN, LTD.



РЕШЕНИЯ ПО ГЛУБОКОЙ ПЕРЕРАБОТКЕ КАРТОФЕЛЯ

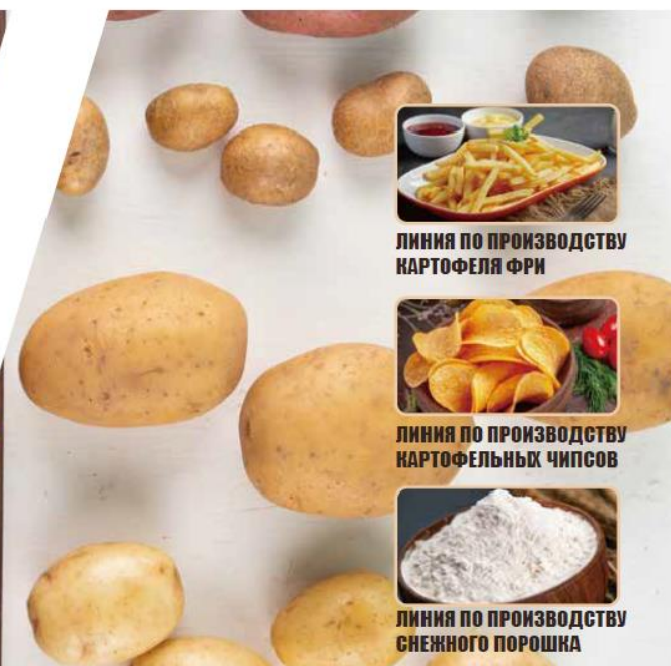
РЕШЕНИЯ ПО
ГЛУБОКОЙ

ПЕРЕРАБОТКЕ КАРТОФЕЛЯ

АГРОТРЕЙД [®]



2024



ЛИНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ
КАРТОФЕЛЯ ФРИ



ЛИНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ
КАРТОФЕЛЬНЫХ ЧИПСОВ



ЛИНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ
СНЕЖНОГО ПОРОШКА



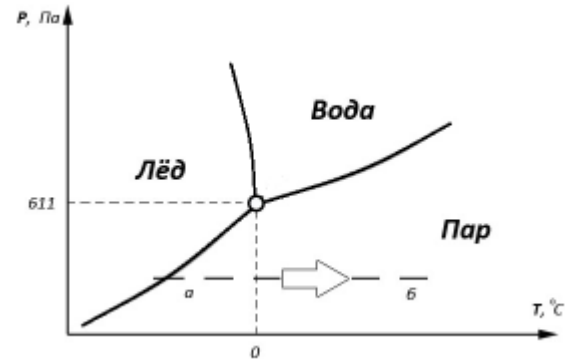
АГРОТРЕЙД

ГРУППА КОМПАНИЙ

Автоматическая производственная линия для картофеля фри и картофельных чипсов.



Сублимационная сушка



Разовая загрузка до 1 тонны

Время сушки 12-22 часа

Сохранение полезных свойств и формы продукта





Производство картофельных хлопьев



Potato powder line



Применение картофельных хлопьев

Приготовление гарниров



Различного рода выпечки



Добавление в муку



Применение картофельных хлопьев

Приготовление чипсов, снеков, пеллет



Замороженные полуфабрикаты



Использование картофельных хлопьев для панирования мясных блюд



ШАГ 2. ВЫБОР ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СТРАТЕГИИ:

Интенсивный или экстенсивный путь развития производства?

Много вкладывать и стремиться к максимальному уровню урожайности и качества?

Или

Ставить на «минималку»?



Отчет о прибылях и убытках

Сезон 1

руб. (без НДС)



	участок	ИТОГО	ИТОГО	ИТОГО	ИТОГО
	сорт	столовая программа	программа на фри	программ на чипсы	мытый упакованный
	площадь (га)	1	1	1	1
		план на 1 га	план на 1 га	план на 1 га	план на 1 га
Выручка		729 895	603 321	700 070	1 065 686
Себестоимость		591 483	488 840	516 087	703 206
Валовая прибыль		138 412	114 481	183 983	362 481
% валовой прибыли		18,96%	18,98%	26,28%	34,01%
		-	-	-	-
Субсидии		-	-	-	-
Проценты полученные		-	-	-	-
Прочие внереализационные доходы		-	-	-	-
		-	-	-	-
Списание естественной убыли и отходов		48 535	56 810	43 092	86 592
Проценты уплаченные		129 131	114 524	114 205	150 813
УК + Прочие внереализационные расходы		-	-	-	-
		-	-	-	-
Налог на прибыль		-	-	-	-
		-	-	-	-
ЧИСТАЯ ПРИБЫЛЬ		-39 254	-56 853	26 686	125 076
% чистой прибыли		-5,38%	-9,42%	3,81%	11,74%
		-	-	-	-
Амортизация		205 004	179 017	172 832	253 951
		-	-	-	-
ЕБИТДА		294 881	236 688	313 724	529 840
% ЕБИТДА		40,4%	39,2%	44,8%	49,7%

ШАГ 3. ВЫБОР ТЕХНОЛОГИИ. Закон Минимума



Картофельная Система на технологическом уровне:

- Уровень развития системы определяется недостающими элементами этой системы
- Уровень развития предприятия определяется не теми элементами технологии (сотрудниками), которые предприятие имеет, а недостающими

ШАГ 3. ВЫБОР ТЕХНОЛОГИИ: Орошение

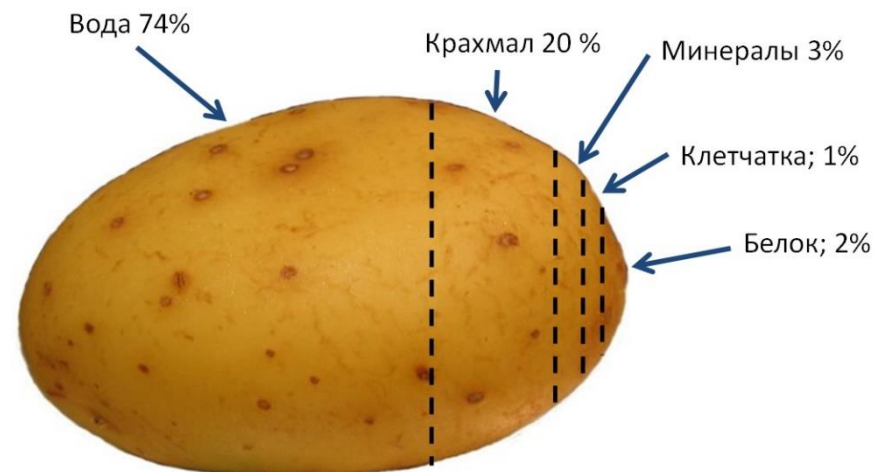


- Зачем нужно орошение?
- На что оно влияет?

ШАГ 3. ВЫБОР ТЕХНОЛОГИИ: Орошение



Состав картофеля



- Развитие растений зависит НЕ от тех химических элементов, которых достаточно в почве, а от тех которых не хватает
- **1 тн/га – 10 мм воды**

ШАГ 3. ВЫБОР ТЕХНОЛОГИИ: Орошение

- Снизить себестоимость без потери качества можно получая урожайность от 45 тн/га
- Снизить риски неурожая в период засухи
- Повысить в урожае долю картофеля калибра 50+
- Если Вы хотите поставлять картофель в PEPSICO и WEFRY, обязательным условием будет наличие орошения на полях

ШАГ 3. ВЫБОР ТЕХНОЛОГИИ: Орошение

Урожайность:

- На орошении урожайность выше в 1,5-2 раза
- В период бутонизации и цветения важно поддержание влажности почвы на уровне 55-65%
- В сезон с засушливой погодой орошение позволяет получать урожайность не менее 40 т/га

ШАГ 3. ВЫБОР ТЕХНОЛОГИИ: Орошение

Качество клубня:

- За счет влаги происходит транспорт микроэлементов и удобрений в клубень
- Контроль количества сухого вещества в клубне
- Наличие достаточного количества влаги влияет на формирование клубней правильной формы
- Выровненность клубней в кусту (меньше мелкого картофеля)

ШАГ 3. ВЫБОР ТЕХНОЛОГИИ: Орошение

Уменьшение травматика:

- Полив перед нарезкой гребня снижает количество твердого комка в гребне (полив позволяет продлить благоприятные сроки посадки)
- Полив перед уборкой резко снижает количество сухого комка и соответственно процент травмированного картофеля

ШАГ 3. ВЫБОР ТЕХНОЛОГИИ: Орошение

Стоимость затрат на орошение:

- Проектирование 5%
- Поливальные машины 30%
- Насосные станции 15%
- Трубопровод (+стройка) 50%

Субсидирование

ШАГ 3. ВЫБОР ТЕХНОЛОГИИ: техническое оснащение



Какие факторы оказывают влияние на производительность и качество работы техники (сажалок, комбайнов)?

Как подойти к расчету оптимального количества техники?

ШАГ 3. ВЫБОР ТЕХНОЛОГИИ: техническое оснащение

Факторы влияющие на сезонную **производительность техники**

Оптимальные агросроки

Ширина захвата

Рабочая скорость

Длина гона

Логистика

Коэффициент технической готовности

Предыдущие операции

Коэффициент использования времени смены

ШАГ 3. ВЫБОР ТЕХНОЛОГИИ: техническое оснащение

Факторы влияющие на сезонную производительность комбайнов



ШАГ 3. ВЫБОР ТЕХНОЛОГИИ: техническое оснащение

Влияние погодных условий на производительность комбайнов

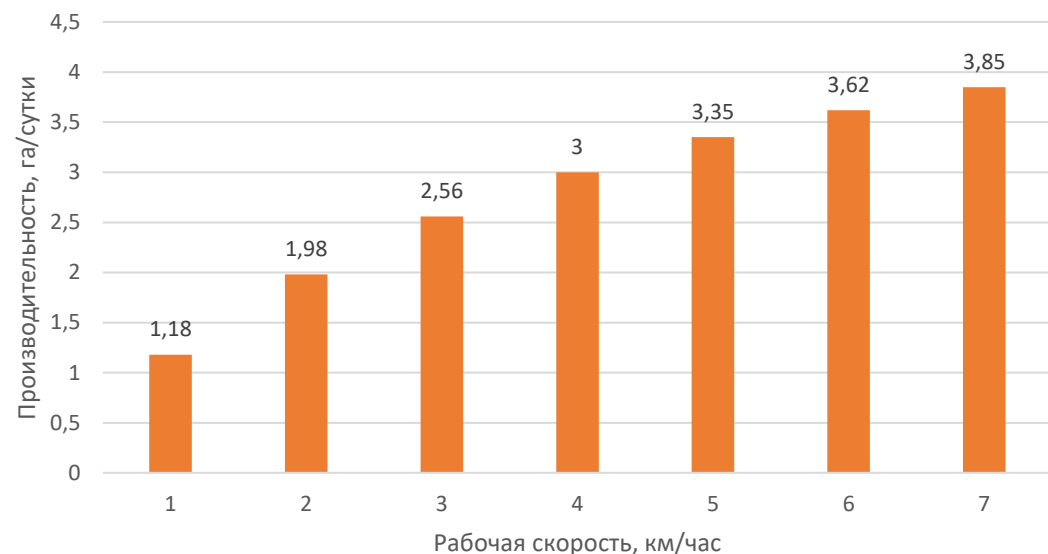


Дней в которые возможна максимальная производительность за 2,5 месяца - 41

* По данным метеостанции в Рязани

ШАГ 3. ВЫБОР ТЕХНОЛОГИИ: техническое оснащение

Влияние рабочей скорости на производительность

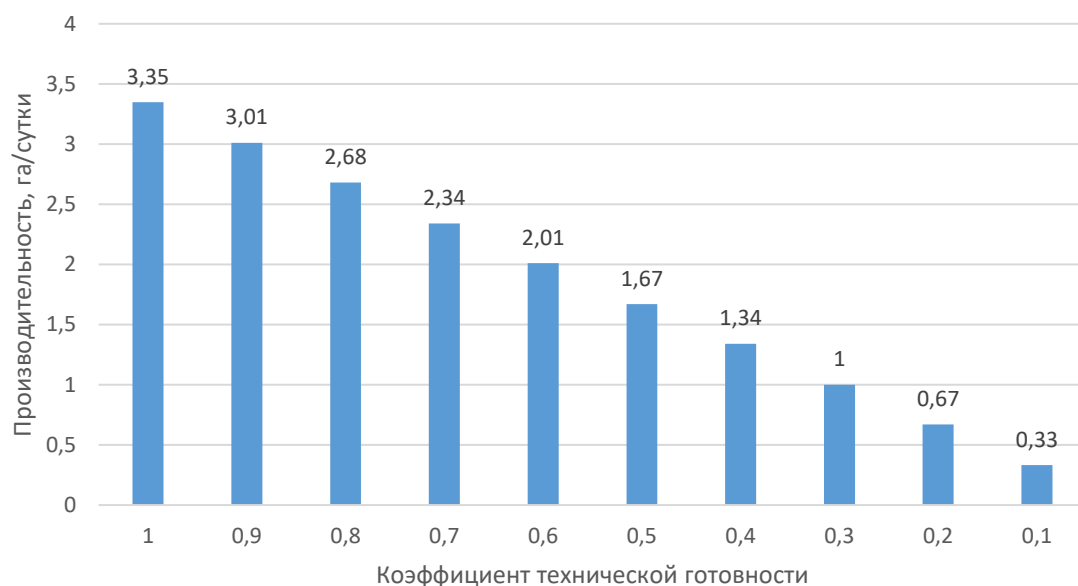


Производительность сезонная в хороших погодных условиях
И скорости около 4...5 км час
Август – 25...30 га Сентябрь – 80...90 га Октябрь – 20...25 га

Характеристики убираемого поля	
Длина гона, м	600
Урожайность, т/га	40
Междурядья, см	75
Параметры работы комбайна	
Количество убираемых рядков	2
Емкость бункера, т	6
Средняя рабочая скорость при хороших погодных условиях, км/ч	от 1 до 7
Время смены, час	8
Коэффициент сменности	1,5
Время на развороты в конце поля, мин	5
Время на выгрузку, мин	5
Время на обслуживание комбайна и трактора в смену, мин	90
Процентное содержание почвы в ворохе, %	15
Коэффициент технической готовности	0,9

ШАГ 3. ВЫБОР ТЕХНОЛОГИИ: техническое оснащение

Влияние коэффициента технической готовности на производительность



Если комбайн половину времени в ремонте.
Не убрано га в хороших погодных условиях.
Август – 15 га Сентябрь – 43 га Октябрь – 12 га

Характеристики убираемого поля	
Длина гона, м	600
Урожайность, т/га	40
Междурядья, см	75
Параметры работы комбайна	
Количество убираемых рядков	2
Емкость бункера, т	6
Средняя рабочая скорость при хороших погодных условиях, км/ч	5
Время сменны, час	8
Коэффициент сменности	1,5
Время на развороты в конце поля, мин	5
Время на выгрузку, мин	5
Время на обслуживание комбайна и трактора (очистка, проверка и т.д.) при хороших погодных условиях, мин	90
Процентное содержание почвы в ворохе, %	15
Коэффициент технической готовности	от 1 до ,4

ШАГ 3. ВЫБОР ТЕХНОЛОГИИ: техническое оснащение

Влияние наличия комка на производительность (предыдущие операции)



Снижение сезонной производительности при хороших погодных условиях если комка будет не 10% а 40%
Август - 3 га Сентябрь – 8 га Октябрь – 2 га

Характеристики убираемого поля	
Длина гона, м	600
Урожайность, т/га	40
Междурядья, см	75
Параметры работы комбайна	
Количество убираемых рядков	2
Емкость бункера, т	6
Средняя рабочая скорость при хороших погодных условиях, км/ч	5
Время смены, час	8
Коэффициент сменности	1,5
Время на развороты в конце поля, мин	5
Время на выгрузку, мин	5
Время на обслуживание комбайна и трактора (очистка, проверка и т.д.) при хороших погодных условиях, мин	90
Процентное содержание почвы в ворохе, %	от 0 до 90%
Коэффициент технической готовности	0,9

ШАГ 3. ВЫБОР ТЕХНОЛОГИИ: техническое оснащение

Влияние наличия комка на производительность (предыдущие операции)

Период релаксации уплотненной почвы
значительно дольше периода вегетации
картофеля

ШАГ 3. ВЫБОР ТЕХНОЛОГИИ: техническое оснащение

Операции во время которых возможно образование комка при высокой влажности почвы

Подготовка почвы

Посадка

Защита растений

Высокая влажность почвы (за пределами физической спелости)

Использование
пассивных
орудий

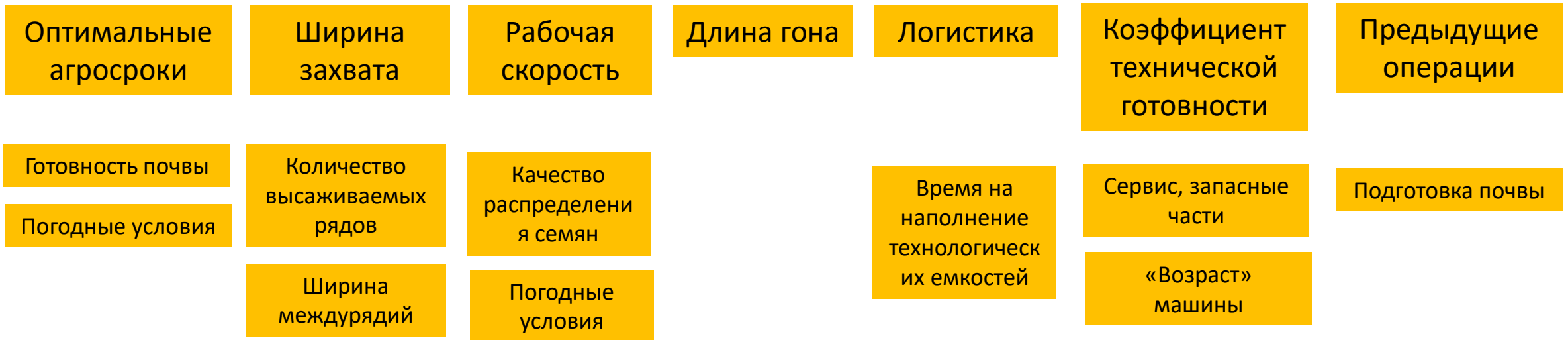
Работа на широких
шинах

Работа на
широких шинах

Отсутствие
техколеи

ШАГ 3. ВЫБОР ТЕХНОЛОГИИ: техническое оснащение

Факторы влияющие на сезонную производительность сажалок



ШАГ 3. ВЫБОР ТЕХНОЛОГИИ: техническое оснащение

Зависимость производительности от времени загрузки семян



Каждая лишняя минута потраченная на загрузку семян уменьшает суточную производительность на 0,25 га в день (при 12 часовой работе)

Характеристики поля	
Длина гона, м	600
Ноорма посадки семян, т/га	3
Норма внесения минеральных удобрений, кг/га	600
Норма внесения протравителя, л/га	130
Междурядья, см	75
Параметры работы сажалки	
Количество высаживаемых рядков	4
Емкость бункера семян, т	3
Емкость бункера удобрений, т	0,9
Емкость баков протравителя, т	0,7
Средняя рабочая скорость при хороших погодных условиях , км/ч	7
Время смены, час	8
Коэффициент сменности	1,5
Время на развороты в конце поля, мин	5
Время на заправку семян , мин	от 2 до 20
Время на заправку удобрений , мин	10
Время на заправку СЗР , мин	20
Время на обслуживание сажалки и трактора (очистка, проверка и т.д.) при хороших погодных условиях , мин	90
Коэффициент технической готовности	0,9

ШАГ 3. ВЫБОР ТЕХНОЛОГИИ: техническое оснащение

Зависимость качества картофеля от наличия технологической колеи

При работе без технологической колеи при ширине захвата опрыскивателя 24 метра и ширине междурядий 75 см **12,5%** рядков повреждены (наличие большого количества комка, позеленение, уродливость)

Около 50% нетоварного картофеля!

ШАГ 3. ВЫБОР ТЕХНОЛОГИИ: хранение

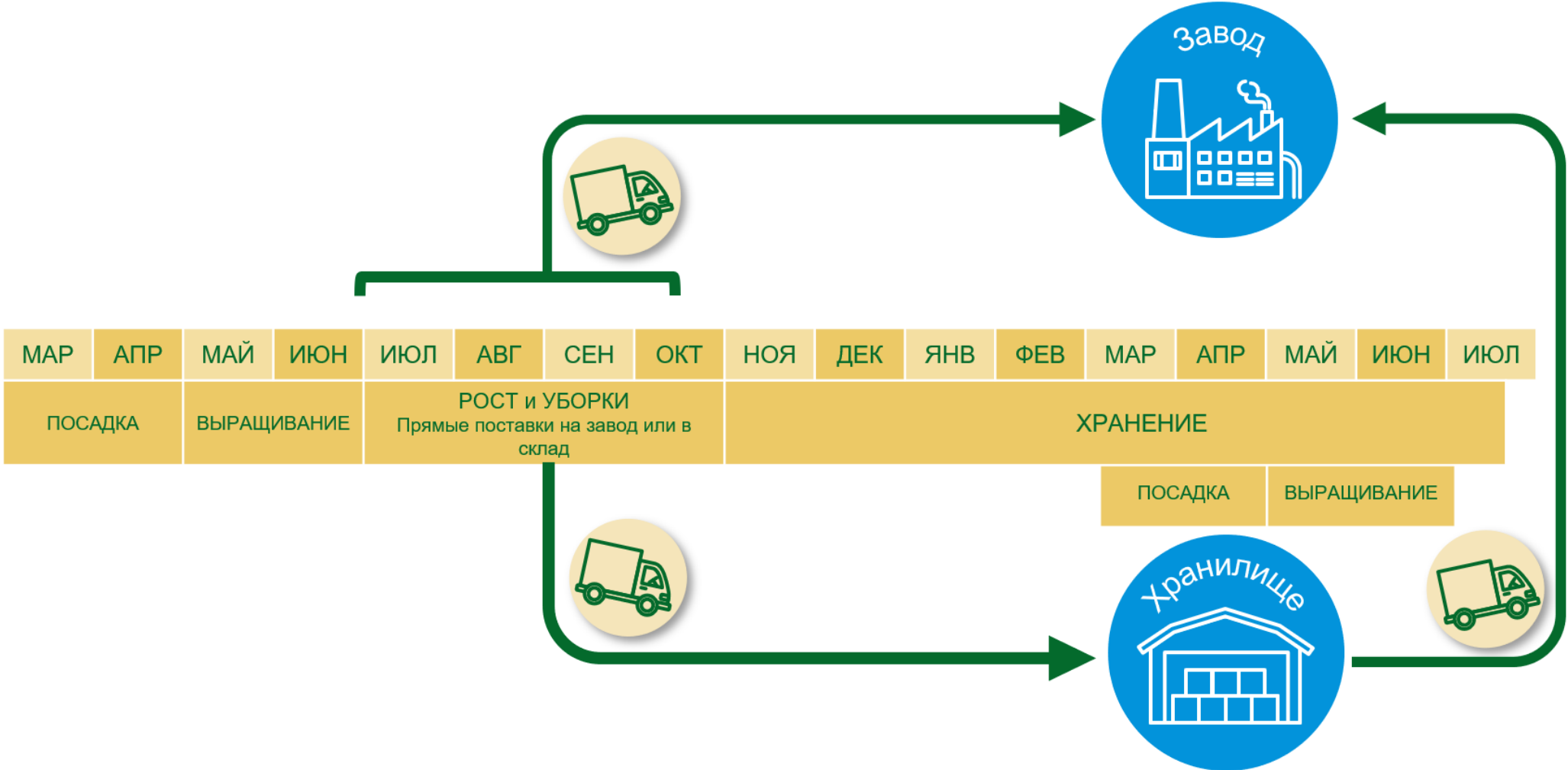


Зачем нужны хранилища?

Из чего состоит современное картофелехранилище?

Как выбрать оптимальное хранилище?

Цикл производства чипсов и картофеля фри



Храним дольше – зарабатываем больше

Таблица коэффициента добавленной стоимости закупки сырья на чипсы

	сентябрь	май	июнь	июль
ЦЕНА	X	1,4 X	1,6 X	1,8 X

Задачи профессионального картофелехранилища:

1. Сохранить качественные параметры сырья
2. Не потерять вес картофеля во время хранения
3. Потратить на хранение меньше, чем заработаем

Целевые показатели при хранении картофеля

Идеальная температура клубня
при уборке 10 – 18 С

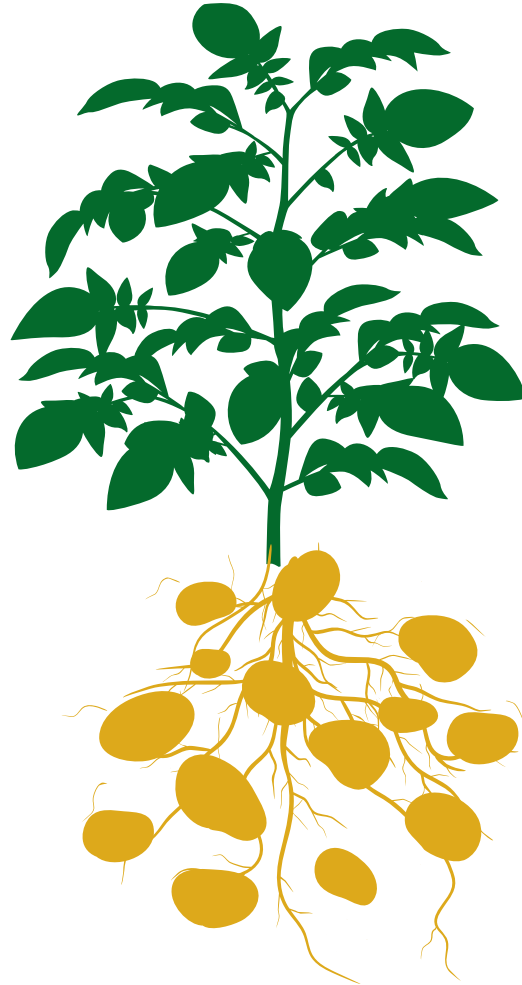
Требуемая температура
хранения:

Семенной	3 - 3,5 С
Продовольственный	4 – 4,5 С
Чипсы, фри	8 - 12 С

Охлаждают с шагом 0.3 – 0.5 С
в день

Целевой уровень влажности
воздуха > 90% для поддержания
тургора клубней

Поддержание CO₂ ниже 2500 ppm



Особые показатели при хранении
картофеля на чипсы и фри:

Контроль уровня глюкозы и
сахарозы для мониторинга
стабильности сахаров

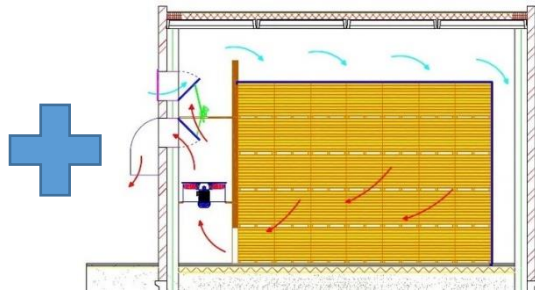
Обработка картофеля
ингибитором роста для
контроля прорастания

Наличие холодильного
оборудования и
увлажнения для
долгосрочного хранения

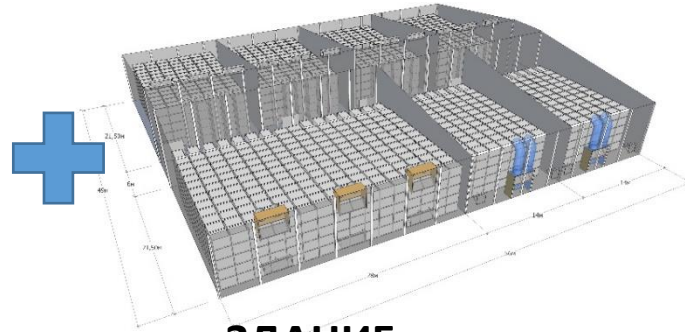
Система обеспечения качественного хранения картофеля



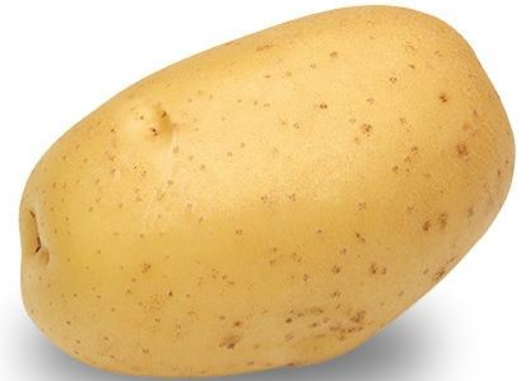
КОНТРОЛЛЕР



СИСТЕМА ХРАНЕНИЯ



ЗДАНИЕ



**КАЧЕСТВЕННО
СОХРАНЁННЫЙ ПРОДУКТ**

Основные узлы и элементы климатических систем хранения картофеля

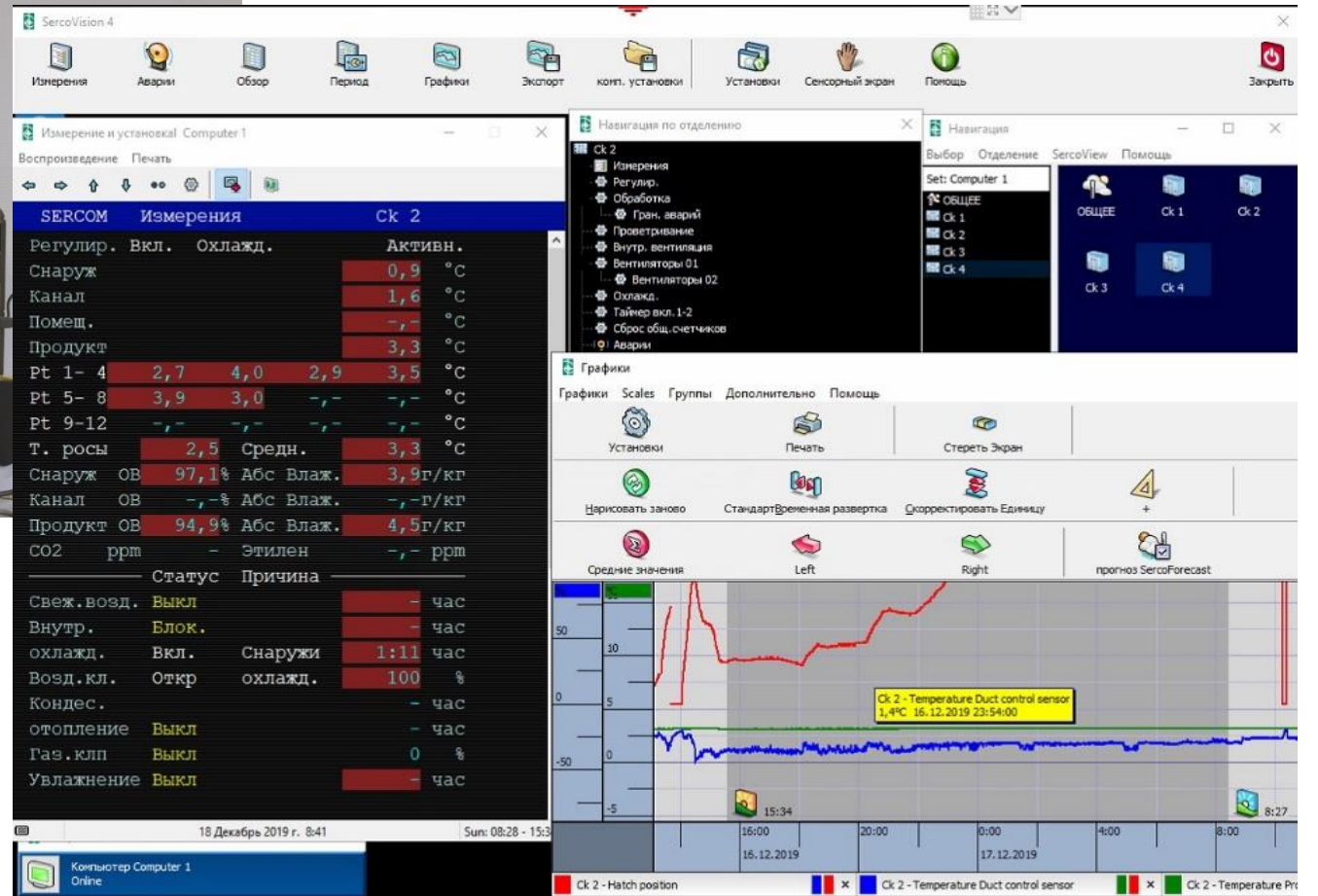
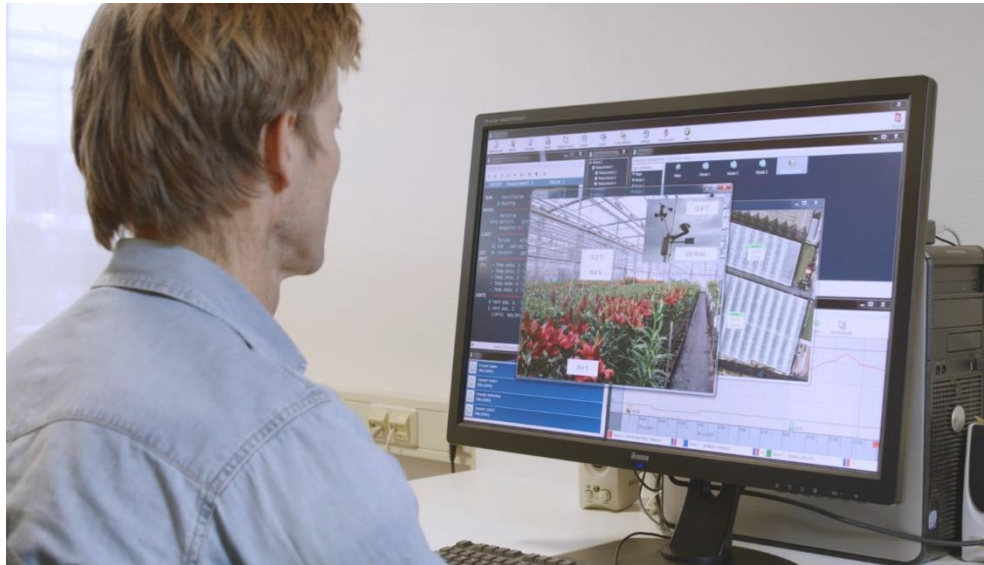


Контроллер системы вентиляции и щит управления



- Пыле-влагозащищенное исполнение
- Простота и наглядность интерфейса
- Многофункциональность

Удаленный доступ



Удобство визуализации

Возможность индивидуальной настройки

Функциональность

Возможность удаленной работы с любого ПК, планшета, смартфона

Выбор типа хранилища

сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май	июнь
Без вентиляции, навалом, h=2м									
Хранение навалом с использованием вентиляции с напольными и подпольными каналами									
Контейнерное хранение: объемная вентиляция, аспирационная стена обратного действия									
Контейнерное хранение: объёмная вентиляция, аспирационная стена обратного действия, укомплектованные холодильным оборудованием и системой увлажнения									

Основные типы хранения



НАВАЛЬНЫЙ ТИП ХРАНЕНИЯ



С НАПОЛЬНЫМИ
КАНАЛАМИ



С ПОДПОЛЬНЫМИ
КАНАЛАМИ



КОНТЕЙНЕРНЫЙ ТИП ХРАНЕНИЯ



ОБЪЁМНАЯ
ВЕНТИЛЯЦИЯ



СУШИЛЬНАЯ
СТЕНА



АСПИРАЦИОННАЯ
СТЕНА ОБРАТНОГО
ДЕЙСТВИЯ



Преимущества и недостатки

НАВАЛЬНЫЙ ТИП ХРАНЕНИЯ

Преимущества:

- Большая скорость загрузки
- Эффективная продувка продукта
- Эффективное использование площади хранилища

Недостатки:

- Большая вероятность травматизации продукта (брузинг)
- Глобальное распространение болезней и гнили по продукту
- Сложности при хранении в одном складе нескольких сортов продукта
- Высокие затраты энергии

КОНТЕЙНЕРНЫЙ ТИП ХРАНЕНИЯ

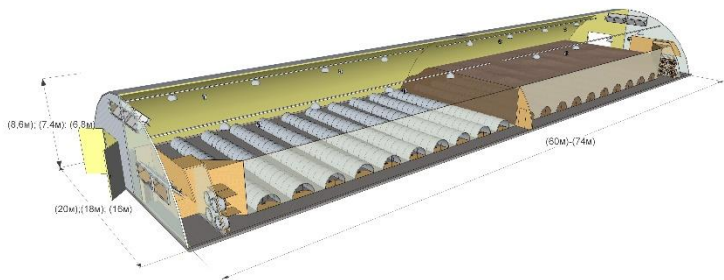
Преимущества:

- Бережное хранение
- Возможность отдельного хранения разных сортов продукта
- Локализация распространения болезней
- Низкие энергозатраты

Недостатки:

- Низкая скорость загрузки
- Неэффективное использование площади
- Ограниченный срок службы деревянных контейнеров
- Необходимость обработки контейнеров
- Необходимость дополнительных асфальтированных площадок для складирования контейнеров

Типы зданий для хранения овощей и картофеля



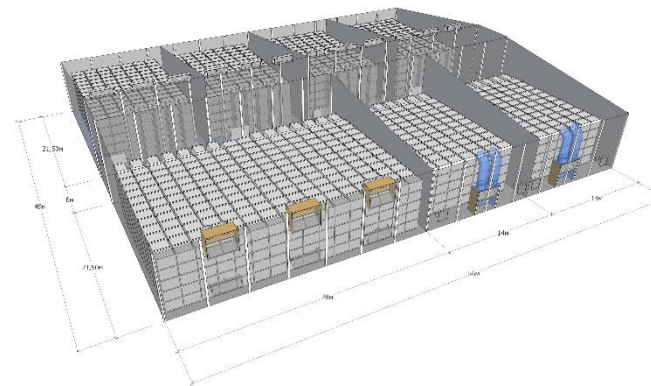
Бескаркасные арочные ангары

Преимущества:

- Простота конструкций;
- Высокая скорость строительства;
- Удобство и экономичность при хранении продукции навалом;

Недостатки:

- Недостаточная стойкость к снеговым и ветровым нагрузкам
- Меньшая эффективность при контейнерном хранении
- Не является объектом капитального строительства



Каркасные здания

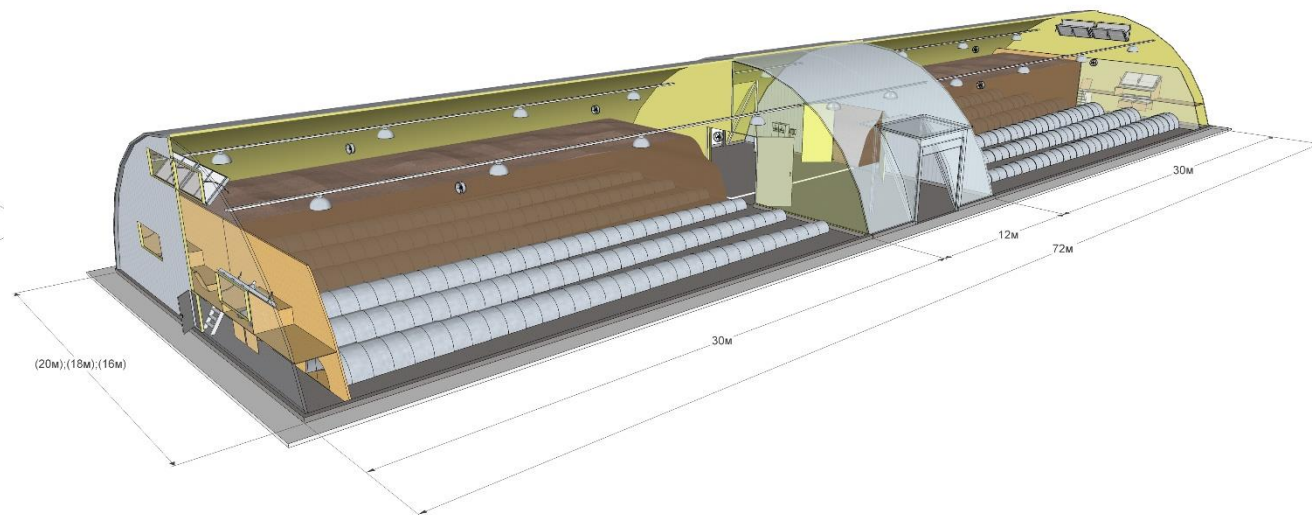
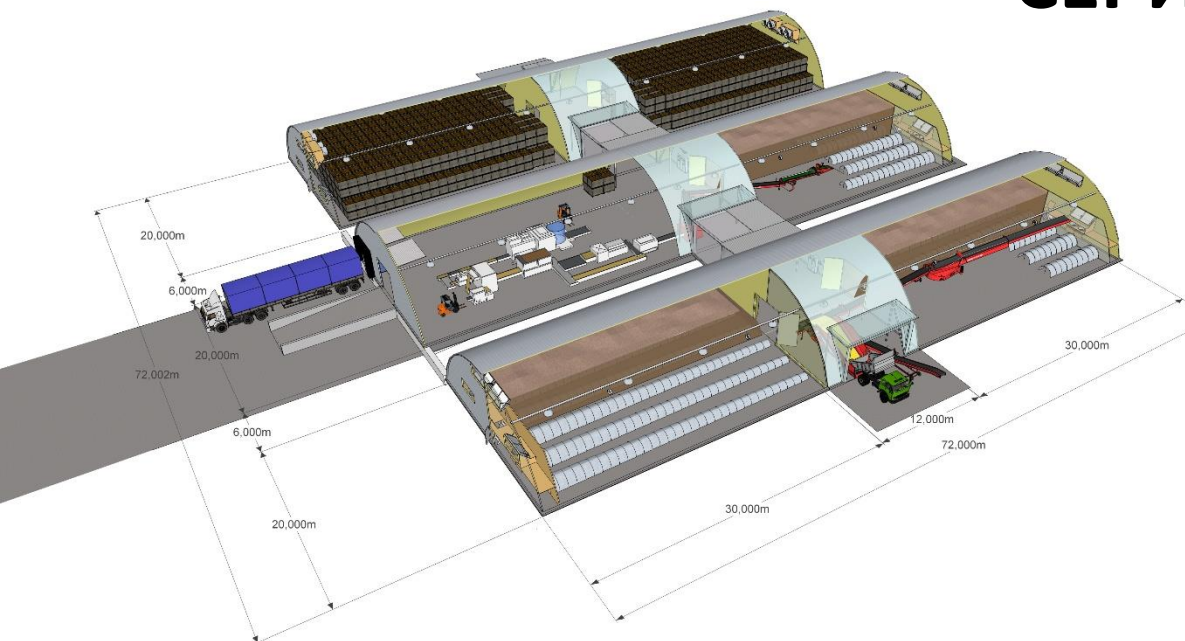
Преимущества:

- Надежность конструкций;
- Практичность в эксплуатации;
- Длительный срок эксплуатации;
- Получение субсидий, прохождение экспертиз

Недостатки:

- Высокая стоимость строительства
- Длительный срок строительства

Бескаркасные арочные овощехранилища СЕРИЯ «А»



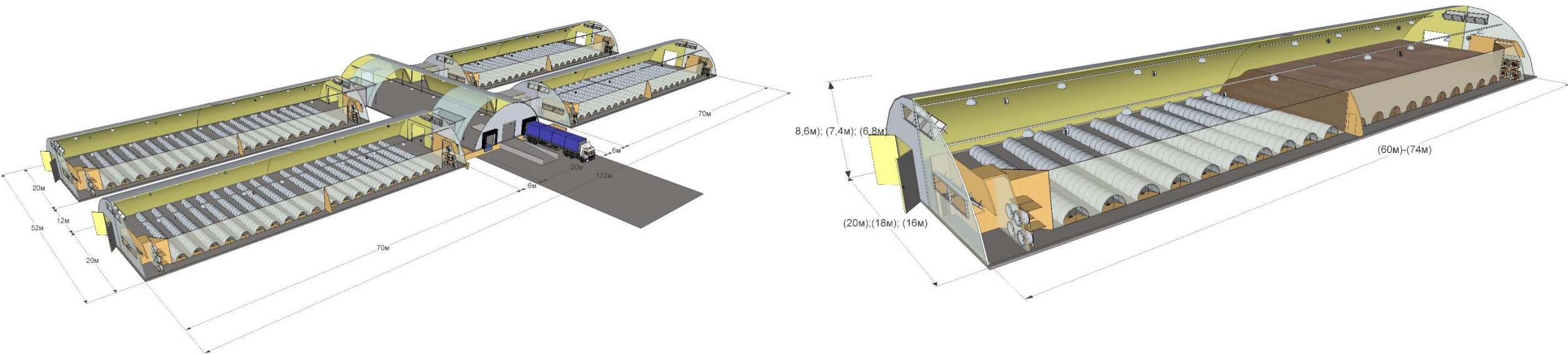
Преимущества:

- Наличие тамбура;
- Оптимальный размер ячейки хранения;
- Удобство при выгрузке ячейки;
- Возможность организации контейнерного хранения

Недостатки:

- Меньшая вместительность
- Не удобство при загрузке ячеек

Бескаркасные арочные овощехранилища СЕРИЯ «В»



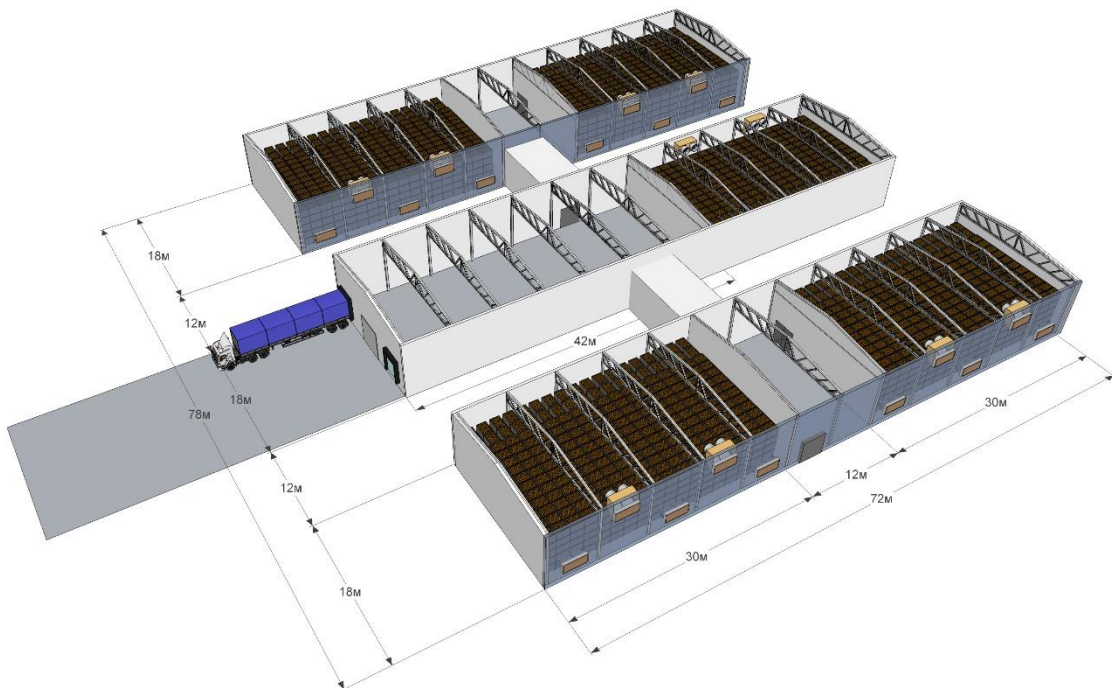
Преимущества:

- Максимальная вместимость;
- Удобство при загрузке ячейки;

Недостатки:

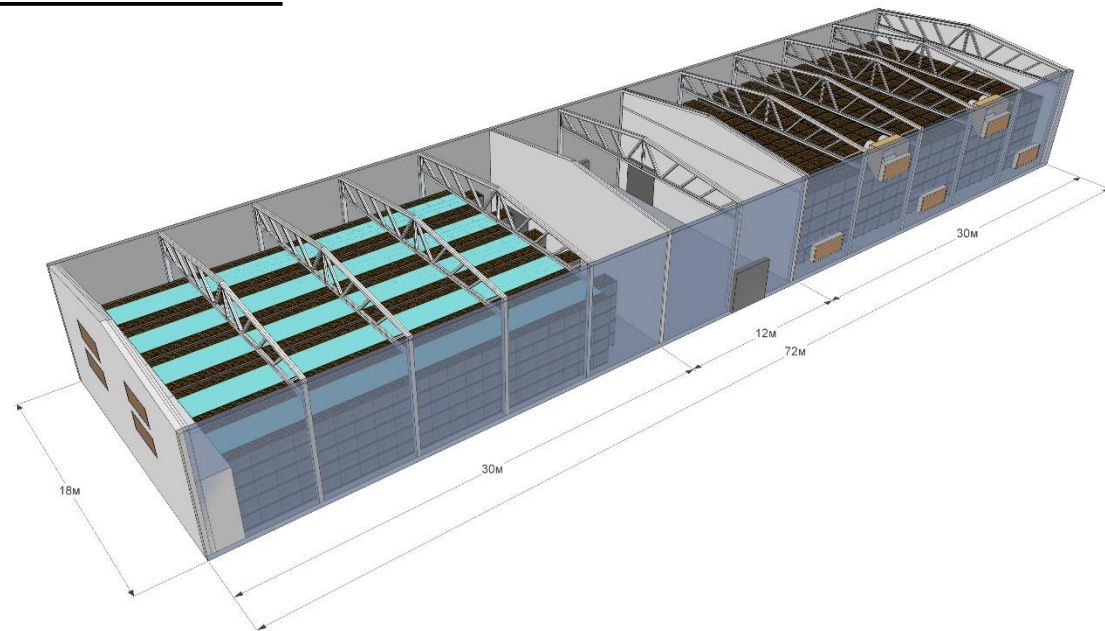
- Отсутствие тамбура
- Не удобство при выгрузке ячеек
- Не возможность организации контейнерного хранения

Однопролетные каркасные овощехранилища СЕРИЯ «С» до 1 500 м²



Преимущества:

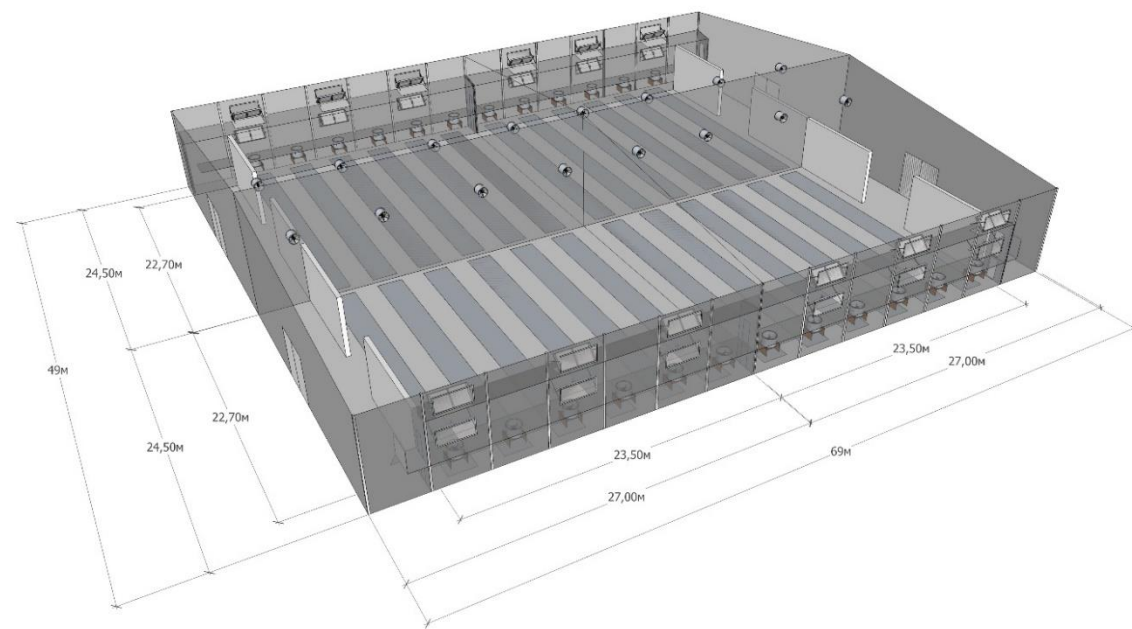
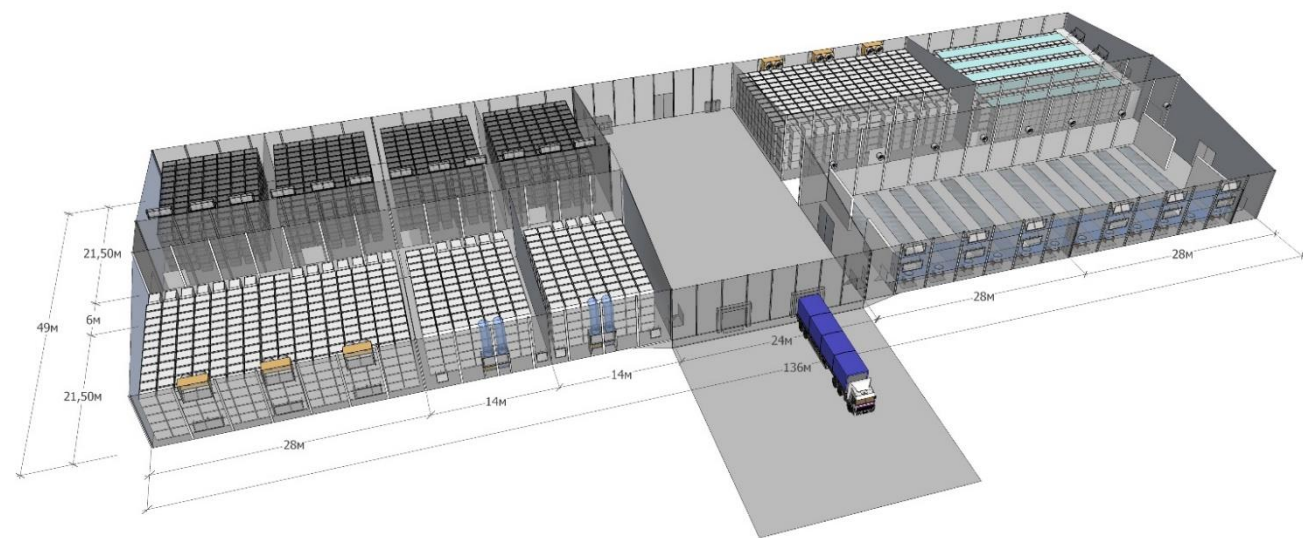
- Наличие тамбура
- Сбалансированная цена;
- Возможность организации всех видов хранения;
- Возможность избежать экспертизы проекта



Недостатки:

- Менее эффективное использование площади
- Наличие «Снеговых мешков»

Многопролетные каркасные овощехранилища СЕРИЯ «D» свыше 1 500 м²



Преимущества:

- Наличие удобной логистики
- Возможность организации всех видов хранения;
- Промышленные объёмы хранения

Недостатки:

- Обязательная экспертиза проекта
- Большие капитальные затраты

Опциональная насыщенность систем при хранении картофеля

ОПЦИИ	СТОЛОВЫЙ	На мытье	ЧИПСЫ	ФРИ	Семенной
Климатический контроллер	✓	✓	✓	✓	✓
Холодильное оборудование		✓	✓	✓	✓
Увлажнитель		✓	✓	✓	
Контейнерное хранение		✓	✓	✓	✓
Навальное хранение	✓	✓	✓	✓	
Каркасное здание		✓	✓	✓	✓
Арочные конструкции	✓	✓	✓	✓	
Примерная стоимость РУБ/ТН	От 24 тр.	Навал от 34 тр. Конт от 49 тр.	Навал от 34 тр. Конт от 49 тр.	Навал от 34 тр. Конт от 49 тр.	От 48 тр.



АГРОТРЕЙД
ГРУППА КОМПАНИЙ

СПАСИБО
за
ВНИМАНИЕ!