

Молочное будущее:

Устойчивое развитие как стратегия роста для молочной индустрии

Спикер:

Успенский Павел, бренд-менеджер SPX FLOW APV

ТОО «Клевер Машинз»

ТОО Клевер Машинз – авторизованный элитный дистрибьютор продукции APV и SEITAL на территории Казахстана, Узбекистана, Кыргызстана



Устойчивое развитие для молочной отрасли. Принципы.

Устойчивое развитие для молочной отрасли принципы



Рациональное водопользование

Повторное использование воды, возврат конденсата, оптимизация CIP, снижение нагрузки на водные ресурсы.



Энергетическая эффективность и ВИЭ

Биогаз из отходов, солнечные панели, энергоэффективные процессы пастеризации и охлаждения.



Сокращение парниковых газов

Управление метаном, рацион скота, переработка навоза, технологии метан-абсорбции.



Рацион кормления и биоразнообразие

Устойчивое землепользование, корм с минимальным экологическим следом, сохранение экосистем.



Круговая экономика

Заккрытие цикла: использование сыворотки, навоза, переработка побочных продуктов, циркуляция питательных веществ.



Социальная устойчивость

Поддержка фермеров, благополучие животных, справедливая цепочка поставок, локальные сообщества.

Устойчивое развитие — это новая рентабельность. В чем связь?

"Глобальные вызовы (SDG)"

SDG 6: Чистая вода

SDG 7: Чистая энергия

SDG 12: Ответственное потребление

"Ваша стратегия роста"

- ❖ Снижение OPEX примерно на 15-20%
- ❖ Увеличение выхода продукта примерно на 8-15%
- ❖ Доступ к "зеленым" кредитам и экспортным рынкам



https://www.researchgate.net/publication/381983189_Milk_Quality_and_Economic_Sustainability_in_Dairy_Farming_A_Systematic_Review_of_Performance_Indicators

Главный барьер для роста – операционная неэффективность



Молочная отрасль ЦА испытывает финансовый стресс. Как отметили в DairyNews «возросшая конкуренция со стороны российских и белорусских производителей оказывает давление на рынок, снижая рентабельность казахстанских молочных предприятий»*.

Устаревшие технологии и высокие потери на производстве делают продукцию дороже, чем у конкурентов. А маржа соответственно снижается.

Источник: *<https://dairynews.today/news/proizvodstvo-moloka-v-kazakhstane-za-2024-god-sostavilo-104-po-sravneniyu-s-2023-godom.html>

Проблемы при производстве молока

№	Проблема	Влияние	Возможные решения
1	Высокая капиталоемкость	Малые и средние фермы не могут внедрять современные технологии, долгий срок окупаемости	Лизинг оборудования, государственные субсидии, поэтапная модернизация
2	Энергоемкость	Рост себестоимости молока и углеродного следа	Использование энергоэффективных систем охлаждения, сепараторов и насосов, внедрение ВИЭ
3	Низкая надёжность и частые поломки	Потеря молока, простои, финансовые потери	Регулярное техническое обслуживание, модернизация старого оборудования, обучение персонала
4	Сложности интеграции современных технологий	Ограничение внедрения автоматизации и мониторинга	Плановая модернизация оборудования, совместимость с IoT, программное обеспечение для управления фермой
5	Низкая энергоэффективность сепараторов и насосов	Повышенные эксплуатационные расходы	Прямой привод, оптимизация трансмиссий, выбор современных энергоэффективных моделей
6	Ограниченная гибкость оборудования	Сложность адаптации к росту фермы и изменению ассортимента	Модульное оборудование, универсальные технологические линии, планирование расширения
7	Недостаток квалифицированного обслуживания	Простои, снижение эффективности	Обучение персонала, заключение контрактов на сервисное обслуживание, сотрудничество с поставщиками оборудования

Проблема №1

Вода становится «ЗОЛОТОЙ»

Проблема №1: вода становится «золотой»

С ростом тарифов на воду, операционные расходы молочных предприятий постоянно увеличиваются. Ведется государственная политика по экономному использованию воды и модернизации водных сетей, чтобы нивелировать прогноз роста дефицита воды к 2030 году.

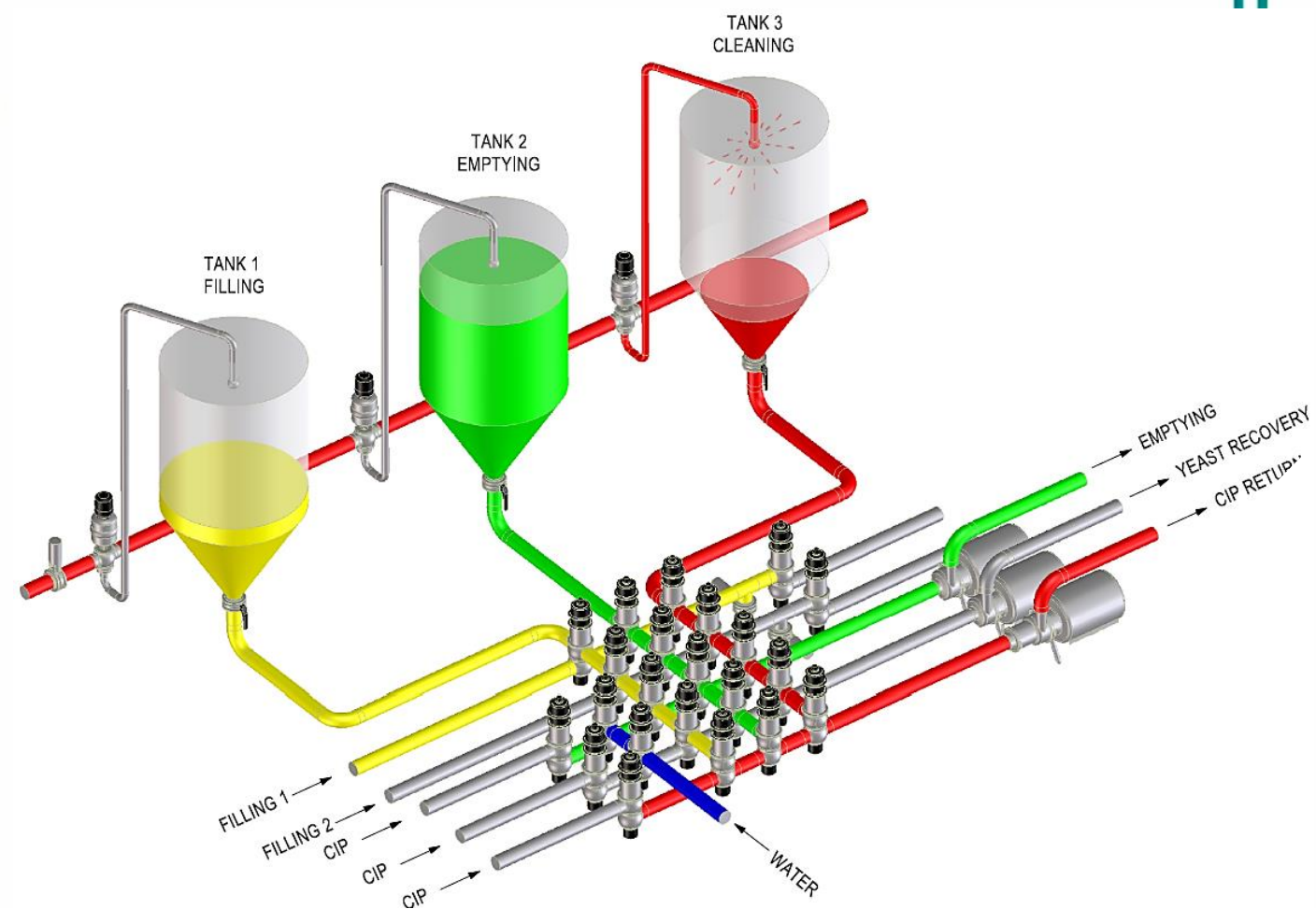
В среднем, на производство 1 литра молока тратится 2-3 литра воды. Основные потери происходят на этапе CIP-моек (мойка технологических линий) и в неэффективных устаревших клапанах.

Потенциал экономии: При использовании противосмесительных клапанов можно сократить потребление воды до 70% на этапах CIP-моек и за счет более эффективной промывки и распределения потоков, что напрямую снижает операционные расходы.

Решение №1: **Клапаны APV Mixproof** **— экономия времени** **и ресурсов**

Решение №1: Клапаны APV Mixproof — экономия времени и ресурсов

Двухседельные клапаны APV D4 Mixproof позволяют полностью разделить потоки CIP-раствора и продукта, сокращая время мойки и экономя до 70% воды. Они также минимизируют потери продукта при переключении линий.



Проблема №2

Непредсказуемые цены на энергию

Проблема №2: Непредсказуемые цены на энергию

Цены на газ и электричество в регионе волатильны: за последние 5 лет они выросли на 40-50%.

До 60% энергозатрат молочного завода приходится на процессы нагрева (пастеризация, стерилизация) и охлаждения. Устаревшие теплообменники без рекуперации тепла — это прямые убытки.

Потенциал экономии: Технологии APV позволяют более эффективно использовать теплообменники, что напрямую снижает операционные расходы, таким образом компенсирует рост тарифов. Для многих предприятий системы автоматизации становятся не дополнительными расходами, а стратегической необходимостью.

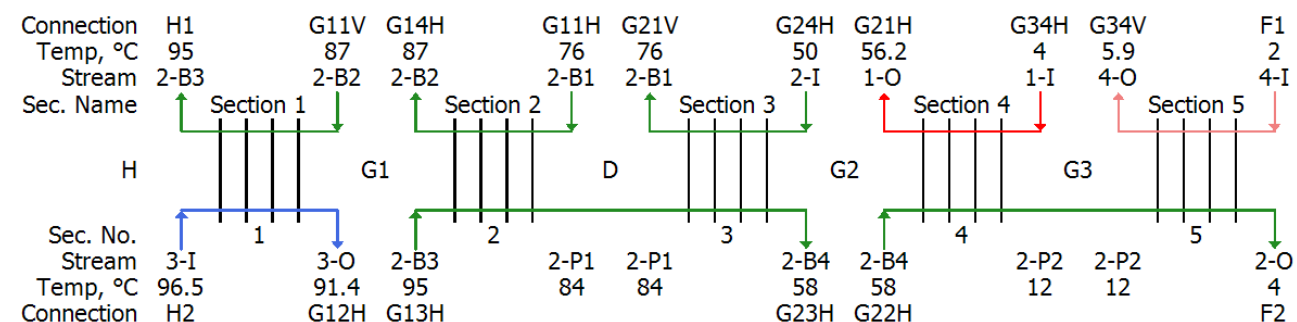
https://rus.baq.kz/tseny-rastut-truby-rzhaveyut-pochemu-kommunalka-v-kazahstane-podorozhala-na-62_300017261/

Решение №2: **Энергоэффективные процессы** **теплообмена**

Решение №2: Энергоэффективные процессы теплообмена

Пластинчатые теплообменники APV позволяют рекуперировать (повторно использовать) тепло.

- ❖ до 30-40 % возврата тепловой энергии;
- ❖ сокращение расхода пара и электроэнергии;
- ❖ уменьшение эксплуатационных затрат и выбросов CO₂;
- ❖ повышение энергоэффективности производства.
- ❖ Регенерация до 92%
- ❖ Несколько режимов на одном теплообменнике
- ❖ Несколько продуктов на одном теплообменнике
- ❖ Различные сервисные среды



<https://media.neliti.com/media/publications/506427-plate-heat-exchangers-in-modern-waste-he-3a1e6e11.pdf>

Проблема №3: **Потери сырья,** **которые никто не считает**

Проблема №3: Потери сырья, которые никто не считает

На этапе сепарации, нормализации и смешивания теряется до 5-7% продукта год. Это не просто «отходы» — это потеря белков, жиров и, в конечном счёте, выручки. Для завода с производительностью 100 тонн молока в день это означает потерю 5-7 тонн ежедневно, или около 2000 тонн в год.



Потенциал экономии: сокращение потерь продукта достигается за счет использования эффективного и высокотехнологичного оборудования для процессов сепарации, нормализации и смешивания

<https://www.sepa.org.uk/media/61259/ippc-s613-guidance-for-the-dairy-and-milk-processing-sector-issue-1-modified-on-26th-oct-2003.pdf>

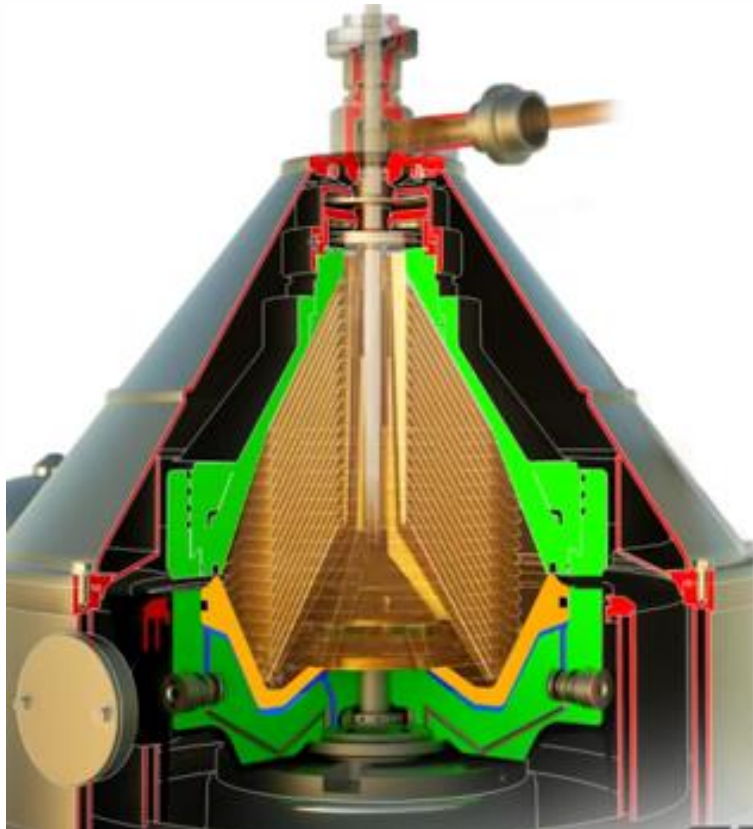
Решение №3:

Сепаратор

— минимальные потери продукта

Решение №3: сепаратор – минимальные потери продукта

Достичь минимальных потерь продукта можно благодаря точным и регулярным разгрузкам сепараторов.



- ❖ Высокая эффективность разделения – низкое содержание жира в обезжиренном молоке.
- ❖ Снижение потерь и экономия сырья – минимальные потери продукта при выгрузке шлама.
- ❖ Автоматическая нормализация – точный контроль содержания жира в продукте.
- ❖ Низкие эксплуатационные затраты – меньше обслуживания, долгий срок службы.
- ❖ Гибкость и масштабируемость – подходит для разных объемов производства и уровня автоматизации.
- ❖ Улучшение качества продукта – удаление примесей и соматических клеток, стабильность органолептики.

Решение подходит также для повышения энергоэффективности: прямой привод обеспечивает энергоэффективность на 30% по сравнению с традиционными моделями с зубчатой и ременной передачей. Обеспечивают высочайшую степень очистки и разделения продукта.

Скрытая проблема: **Риски безопасности продукции**

Что же может повлиять на безопасность продукции?

Устаревшие теплообменники с некачественным распределением СИП-средства по каналам приводит к плохой промывке и мертвым зонам, что негативно влияет на продукт.

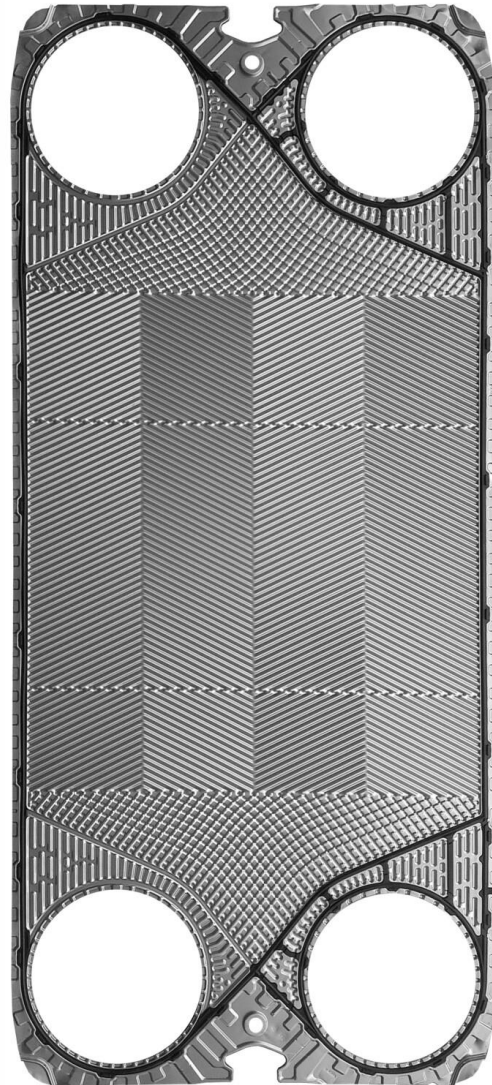
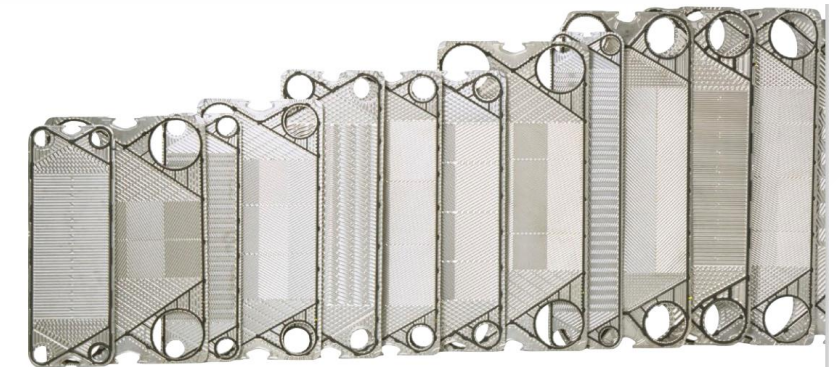


Схема пластины теплообменника APV с оптимальной зоной распределения и эффективным теплообменом



Выбор надежного поставщика оборудования



Критерии выбора:

- ❖ Входит в ТОП лидеров мировых производителей молочного оборудования.
- ❖ Специализация на конкретных технологиях
- ❖ Собственный исследовательский центр
- ❖ Соответствие санитарным, экологическим стандартам пищевой отрасли.
- ❖ Многолетний опыт в реализации проектов

Особенности выбора поставщика сепараторов:

- ❖ Специализация на технологиях сепарации.
- ❖ Высокая точность разделения и минимизация потерь жира.
- ❖ Высокая производительность, низкие затраты на обслуживание, мягкая обработка продукта.

Почему надежный бренд важен для молочной отрасли:

- ❖ Повышает качество конечной продукции: молока, сыворотки, сливок, сыра.
- ❖ Обеспечивает стабильность и безопасность технологических процессов.
- ❖ Способствует снижению энергопотребления и оптимизации затрат.
- ❖ Поддерживает высокие стандарты гигиены и автоматизации производства.

Проект Arla Foods

Достижение экологических целей, без потери рентабельности предприятия

Проект Arla Foods

Проект Arla Foods — снижение CO₂

Система SteamRecycle™, разработанная компанией SPX FLOW, Inc. под брендом APV, — это замкнутая система рекуперации пара, предназначенная для установки ультравысокой температуры (UHT) обработки жидких пищевых продуктов (молоко, напитки, растительные альтернативы).

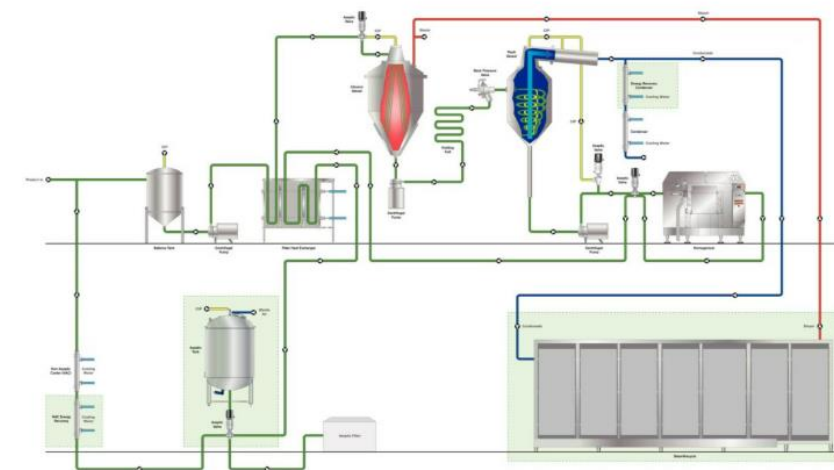
Она позволяет восстановить и повторно использовать 100 % пара, применяемого в процессе инъекционной UHT-обработки.

По заявлению производителя:
«до 1 000 тонн CO₂ в год можно сэкономить при работе ~6 000 ч/год» благодаря системе SteamRecycle.

<https://www.spxflow.com/apv/products/steamrecycle-system-for-uht-processing/>



ТОО Клевер Машинз – авторизованный элитный дистрибьютор продукции APV и SEITAL на территории Казахстана, Узбекистана, Кыргызстана



SPXFLOW®
APV®

SPXFLOW®
Seital Separation®

Проект **Arla Foods**

Достижение экологических целей, без потери рентабельности предприятия

Устойчивое развитие и экологические цели
Расширение предприятия **Lockerbie Creamery**
непосредственно способствует выполнению
амбициозной задачи **Arla Foods** — достижению нулевого
уровня выбросов углерода к 2050 году.

*SPX FLOW следует своему девизу «День Земли, каждый
день», предлагая решения, которые объединяют
производственную эффективность с экологической
ответственностью.*



ТОО Клевер Машинз – авторизованный элитный дистрибьютор
продукции APV и SEITAL на территории Казахстана, Узбекистана, Кыргызстана

SPXFLOW® **SPXFLOW®**
>APV® **>Seital Separation®**

Примеры проектов, отвечающим глобальным целям

№	Клиент / Локация	Год / ориентир	Тип продукции / описание проекта	Стоимость / ориентир
1	Arla Foods, Локерби, Шотландия (UK)	2025	Модернизация, запуск UHT-линии, снижение воды/энергии/отходов. Dairy Processing+2PR Newswire+2	> \$30 млн PR Newswire+1
2	Bright Dairy & Food Co., Ltd., Шанхай / Китай	2012	Завод свежего молока и йогуртов, производственная мощность ~2.1 млн л/день. PR Newswire	≈ \$40 млн PR Newswire
3	DairyLact, Локация: Галисия, Испания	2017	Завод по производству сухих молочных ингредиентов (фракционирование, сушка) PR Newswire	≈ \$60 млн PR Newswire
4	TINE BA (Норвегия)	2010	Автоматизированная система непрерывной переработки масла и маргарина на молочной основе. spx.gcs-web.com	> \$10 млн spx.gcs-web.com
5	Arla Foods UK, Эйлзбери (Aylesbury, UK)	2015	Процессинговая система свежего молока — один из крупнейших заводов по свежему молоку. spx.gcs-web.com	Не указано точно (контракт)
6	Junlebao Dairy Group, Китай	2025	Система UHT-обработки 15 000 л, производство ESL молока. Dairy Processing	Не указано точно
7	Общий случай: заводы сухого молока и ингредиентов (разные страны, Европа)	около 2016	Фракционирование и сушка молока/сыворотки в Европе. Dairy Career+1	различные суммы

Глобальные технологии + локальная экспертиза

Глобальные технологии + локальная экспертиза



Бренд APV – это мировой лидер в технологиях для пищевой промышленности, с более чем 100-летней историей. Сотрудничество SPX Flow и Клевер Машинз позволяет внедрять передовые решения для переработки молока и молочной продукции, отвечающие глобальным целям ООН. Совместная работа обеспечивает оптимизацию технологических процессов, повышение эффективности оборудования и стабильное качество продукции.

853
Патентов

44%
Устойчивые технологии

2x
**SPX FLOW Sustainable
Development Award**

<https://www.dairyprocessing.com/articles/2448-spx-flow-innovation-earns-sustainability-award/>

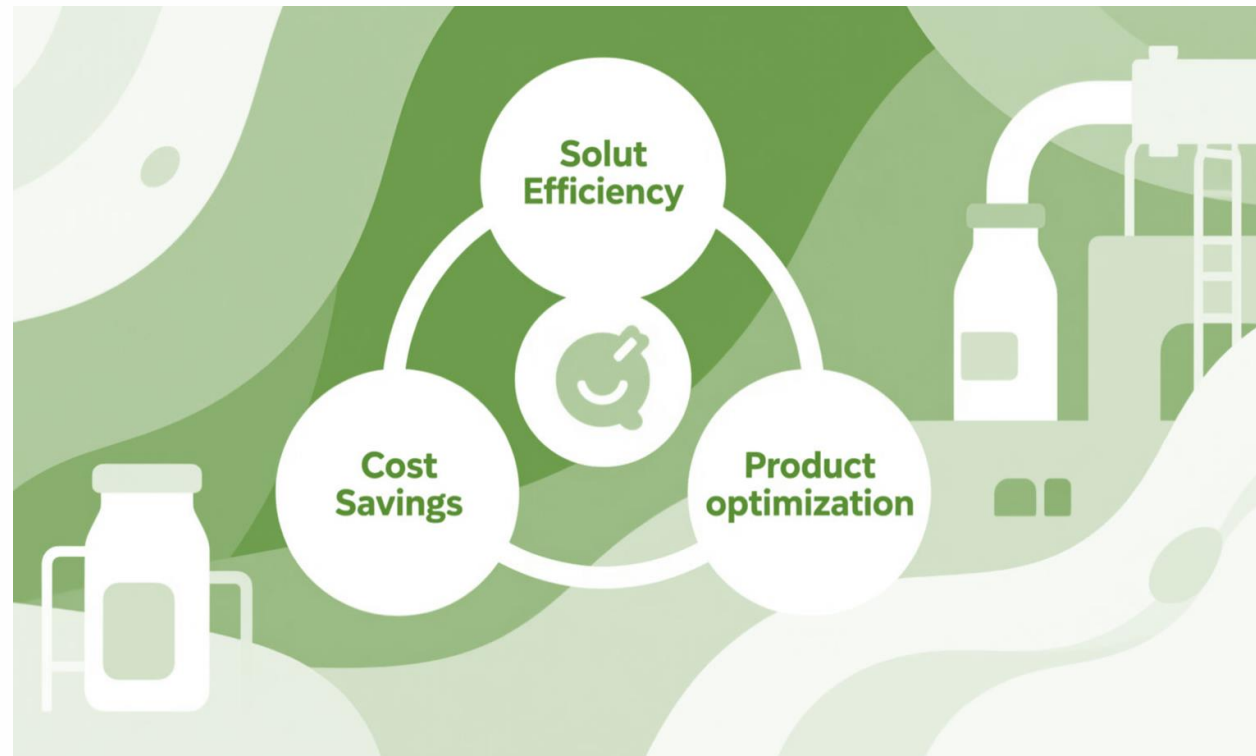
<https://www.dairyprocessing.com/articles/3064-spx-flow-brand-awarded-for-sustainability-innovation/>



ТОО Клевер Машинз – авторизованный элитный дистрибьютор продукции APV и SEITAL на территории Казахстана, Узбекистана, Кыргызстана



Три проблемы, три решения

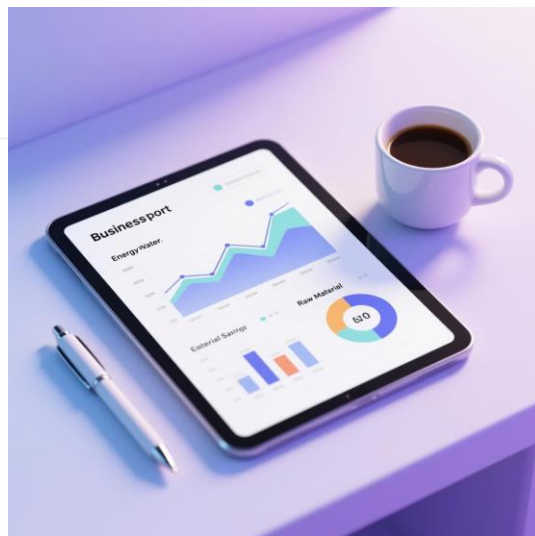


Проблемы

- ❖ Высокие затраты энергии
- ❖ Потери сырья
- ❖ Высокий расход воды на CIP

Решения

- ❖ Снижение энергопотребления
- ❖ Увеличение выхода продукта
- ❖ Сокращение потребления воды



С чего начать?

Проведите аудит трёх ключевых участков

Наибольший и самый быстрый эффект дают инвестиции в три зоны вашего производства.



Пастеризационно-охладительные установки (ПОУ)

Потенциал экономии энергии до 40%



Участок сепарации и нормализации

Потенциал увеличения выхода продукта до 15%



Станции CIP-мойки

Потенциал экономии воды до 70%

5 ключевых требований на пути к глобальной устойчивости

- ❖ Безопасность продукции
- ❖ Устойчивая окружающая среда
- ❖ Снижение эксплуатационных расходов
- ❖ Стабильность и качество продукта
- ❖ Оптимизация капитальных затрат



Специальное предложение

для переработчиков молока, участников AqAltyn 2025



*Уточняйте подробности у менеджеров ТОО Клевер Машинз. Срок действия акции до конца 2025 года. Предложение не является офертой.



Спасибо за внимание!



Контакты:

Успенский Павел

*Бренд-менеджер SPX FLOW APV,
теплообменное оборудование*

ТОО Клевер Машинз

Тел.: + 7 (701) 540-76-05

E-mail: uspenskiypv@clever-corp.com