





FuelCal®

WapCal®

OrCal®

INTERMIK

Evergreen Solutions – опыт и практика

- Более 16 лет опыта
- Более десятка реализованных инвестиций в технологии FuelCal®
- Безопасность и уважение к окружающей среде
- Патентная собственность на технологию FuelCal® и бренд OrCal®
- Проверенная бизнес-модель
- Признанные продукт для сельского хозяйства OrCal®





FuelCal®

WapCal®

OrCal®



Виды обрабатываемых субстратов - практически все органические отходы

- Сточные осадки
- ППЖП кат. 2 и 3
- Кейтеринговые осадки
- Зеленые осадки
- Пофермент
- Целлюлоза
- Перья
- Куриный помет
- Биомасса
- Навоз
- Дробина





EVERGREEN
Solutions



FuelCal®

WapCal®

OrCal®

INTERMIK

Кто такие или могут быть пользователи технологий FuelCal®

- Предприятия пищевой и сельскохозяйственной промышленности
- Бойни, фермы
- Очистные сооружения
- Биогазовые установки

- Другие компании, производящие органические отходы ...







EVERGREEN
Solutions



FuelCal®

WapCal®

OrCal®



Экологическое действие технологии FuelCal®

- Решение проблем хозяйствования отходами
- Выполнение основ GOZ (Хозяйство с закрытой циркуляцией)
- Оздоровление сельскохозяйственных почв и воздействие на урожайность
- Восстановление деградированных почв и постиндустриальных земель
- Снижение выбросов почвы, декарбонизация, секвестрация
- Поддержка водородных технологий



ТЕХНОЛОГИЯ FUEL CAL® СООТВЕТСТВУЕТ CIRCULAR ECONOMY - ОТ ОТХОДА ДО УДОБРЕНИЯ

ПРОБЛЕМА

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ

УСПЕХ



ОТХОД

АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БИОМАССА, ОСАДКИ

Образование отхода и проблема его утилизации



- Ответственность производителя за отходы
- Запрет или ограничения складирования
- Зловоние и угроза для людей и окружающей среды
- Обязанность комплексного решения хозяйствования отходами
- Высокие затраты на утилизацию отходов
- Технологии утилизации, не решающие проблемы отходов
- Незначительное количество технологий, гарантирующих биологическую стабильность переработанного отхода
- Необходимость мониторинга зоны складирования и логистики образованных отходов



FuelCal®

Применение патентной безопасной технологии FuelCal®



- Комплексное решение хозяйствования отходами - избавление от проблемы
- Незамедлительная переработка отхода в продукт на месте его образования
- Безотходность технологии
- Инновация и энергосбережение - химический процесс без участия внешних источников энергии
- Безопасность, высокое качество и низкие затраты технологического процесса
- Соответствие правилам ЕС

FuelCal® WapCal® OrCal®

OrCal®

Производство признанного на рынке удобрения из серии OrCal®



- Решение министра с/х, разрешающее введение продукта в оборот
- Признанный бренд, гарантирующий эффективную дистрибуцию
- Единственный на рынке продукт с уникальной патентной формулой
- Революционные свойства: подкисляет, удобряет, питает
- Лауреат отраслевых наград
- Положительные отзывы научной среды
- Безопасность - постоянный надзор исследовательских и контрольных учреждений
- Агротехническая легкость высева
- Патентная и лицензионная защита производителей и дистрибуторов



ПРОДАЖА

Дистрибуция продукта из серии OrCal® через сеть продаж



- Развитая сеть продаж удобрения из серии OrCal®
- Уникальные продажные компетенции торговых сотрудников
- Маркетинговая поддержка производителей и дистрибуторов продуктов OrCal®
- Дистрибуторское сотрудничество
- Полный доступ производителей и дистрибуторов к пакету маркетинговых инструментов
- Постоянное развитие исследования продукта



Evergreen Solutions Sp. z o.o.
ul. Lipińska 73/63
74-200 Pyrzyce, Poland

Контакт:
тел.: +48 880 880 053
E-mail: office@evergreen-solutions.pl

www.evergreen-solutions.pl
www.gielda-nawozowa.pl
www.orcal.pl





FuelCal®

WapCal®

OrCal®



Схема хозяйства с закрытой циркуляцией

Многоразовое использование отходов, образующихся в цикле жизни продукта позволяет, как ниже:

- Решение проблем хозяйствования отходами
- значительно ограничить расход сырья при значительном уменьшении кол-ва складированных отходов
- увеличить поток отходов, используемых в рамках рекуперации и рециклинга
- уменьшить эмиссию CO₂ в атмосферу, что, к сожалению, имеет место в результате сжигания отходов
- так называемый „by product” перестает быть отходом, который требует обезвреживания, а становится субстратом для производства новых продуктов







FuelCal®

WapCal®

OrCal®

INTERMIK

Оздоровление сельскохозяйственных почв и воздействие на урожайность

- Рост реакции рН даже +1 пункт за 3 месяца
- Рост уровня гумуса даже на 1,1 % за 1,5 года
- Улучшение структуры почвы
- Уменьшение дефицита органической материи в почве
- Размножение положительных азотобактерий и клубочных почвенных бактерий
- Увеличение усвояемости азота (N), фосфора (P), калия (K) даже на нескольких десятках процентов
- Отблокировка N, P, K накопленных в почве при чрезмерно низкой реакции рН почвы
- Поддержка процессов минерализации растительных остатков и восстановления из них N, P, K (даже 500кг/га)
- Элиминация доступности или усвояемости тяжелых металлов в почве – сведение к остаточным формам, не поглощаемым растениями
- Рост биомассы растений, даже до 40%
- Укрепление иммунитета растений
- Ограничение давления вредных почвенных патогенов





EVERGREEN
Solutions



FuelCal®

WapCal®

OrCal®



Рекультивация почв, деградированных в результате сельскохозяйственного использования и постиндустриальных земель

- Оздоровление почвы, восстановление сельскохозяйственных функций с высоким коэффициентом урожайности
- Восстановление биологических функций на постиндустриальных территориях, включая устранение тяжелых металлов
- Возможность безопасной адаптации деградированных территорий к городским и рекреационным функциям





FuelCal®

WapCal®

OrCal®



Снижение выбросов почвы, декарбонизация, секвестрация

- Оптимизация минеральных удобрений за счет увеличения рН-реакции (уменьшение накопления выбросов азота в почве)
- Сокращение выбросов NOx от соединений азота, не используемых растениями (Nox-ответственность за не менее 8% парниковых эффектов)
- Формирование правильной пропорции C: N в почве (азотно-углеродный баланс)
- Гумусообразующее действие, повышение уровня органического углерода Corg в почве





FuelCal®

WapCal®

OrCal®



Поддержка водородных технологий

- Обеспечение энергии, полученной из экзотермического процесса, в виде воды и водяного пара
- Восстановление воды (H_2O), содержащейся в биомассе отходов, и использование в качестве ключевого сырья для производства водорода ($1H$)
- Поставка и использование аммиака (NH_2) в других технологических процессах





EVERGREEN
Solutions



FuelCal®

WapCal®

OrCal®



Положения Европейской комиссии и польское законодательство по технологии FuelCal®

- Европейская комиссия указывает несколько групп отходов – бытовые, упаковочные, электрические и электронные отходы, пластмассы, био-отходы - как те, которые в первую очередь должны быть строго включены в цикл хозяйства с закрытой циркуляцией, и поэтому их степень восстановления должна быть значительно увеличена
- В Польше согласно приложению № 4 к постановлению министра экономики от 16 июля 2015 года о допуске отходов к захоронению с 1 января 2016 года стало невозможным хранение непереработанных сточных вод, и, таким образом, они должны быть полностью включены в процессы восстановления и утилизации
- В связи с вступлением в силу директивы Совета 91/271 / ЕЭС от 21 мая 1991 г. Об очистке коммунальных сточных вод (UWWTD) или уведомления МКіŚ (министерство климата и окружающей среды) от 04.01.2023 г. и постановления МКіŚ от 31.12.2021 г. О внесении изменений в регламент об осадках коммунальных сточных вод, очистные сооружения будут вынуждены надлежащим образом **обращаться с осадками**





EVERGREEN
Solutions



FuelCal®

WapCal®

OrCal®

INTERMIK

Почему стоит инвестировать сейчас в экологически безопасные технологии FuelCal®

- В связи с вступлением в силу директивы Совета 91/271 / ЕЭС от 21 мая 1991 г. Об очистке коммунальных сточных вод (UWWTD) или уведомления МКіŚ (министерство климата и окружающей среды) от 04.01.2023 г. и постановления МКіŚ от 31.12.2021 г. О внесении изменений в регламент об осадках коммунальных сточных вод, очистные сооружения будут вынуждены надлежащим образом **обращаться с осадками**
- В 2026 году вступят в силу правила, согласно которым стокоочистные станции будут обязаны перерабатывать осадки, поэтому в игре останутся только предприятия, имеющие технологии по переработке или подписанные контракты с потребителями отходов, перерабатывающими отходы в продукт





EVERGREEN
Solutions



Примеры отзывов, подтверждающих экологическую безопасность
технологий FuelCaI®





FuelCal®

WapCal®

OrCal®



Примеры отзывов, подтверждающих экологическую безопасность технологии FuelCal®

Отчет о биологической и экологической эффективности органико-минерального удобрения ОСАИ в качестве удобрения при возделывании первой половины на зерно-пшеницных почвах. Включает таблицу с результатами анализов.

КАСЕТЫ ОБРАБОТКИ № 115/20667. Включает таблицу с характеристиками различных видов удобрений.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ (ИССЛЕДОВАНИЙ) подконтрольных товаров на таможенной территории Таможенного союза. Включает таблицу с результатами испытаний.

ВЕТЕРИНАРНАЯ ИНСПЕКЦИЯ ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО ВЕТЕРИНАРНОГО БРАТА. Включает текст о результатах ветеринарного осмотра и анализе кормов.

ЗАВОД ПО ПИТАНИЮ И УДОБРЕНИЮ РАСТЕНИЙ. Включает текст о заключении IUNG-FIB в Польше и выполнении требований к качеству удобрений.

ОТЧЕТ ОБ ИСПЫТАНИЯХ № ВР.Р/137/18/GJ. Включает таблицу с результатами испытаний различных типов удобрений.

ДИДАКЦОН ПРИМЕНЕНИЯ ОСАИ®. Включает текст о рекомендациях по применению удобрения и таблицу с характеристиками различных доз.

ОТЧЕТ о биологической и экологической эффективности органико-минерального удобрения ОСАИ. Включает текст о результатах исследований и таблицу с характеристиками удобрений.

Экологическая Инженерия EcoGreen Engineering. Включает текст о переработке биоразлагаемых отходов в органически-кальциевое удобрение.

РЕШЕНИЕ № 566/19. Включает текст о решении по делу о нарушении законодательства в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Экспертиза касомьяна пригодности сточных осадков. Включает текст о результатах экспертизы и рекомендации по использованию осадков.

УДОСТОВЕРЕНИЕ № 2434 CERTIFICATE. Включает текст о подтверждении соответствия продукции требованиям законодательства Республики Беларусь.



FuelCal®

WapCal®

OrCal®

Удостоверение о государственной регистрации OrCal®

Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь
Государственное учреждение «Главная государственная инспекция по семеноводству, карантину и защите растений»

Ministry of Agriculture and Food of the Republic of Belarus
State Enterprise «Main State Inspection for seed breeding, quarantine and plant protection»

УДОСТОВЕРЕНИЕ № 2434
CERTIFICATE
о государственной регистрации средств защиты растений

Выдано настоящее удостоверение юридическому лицу, индивидуальному предпринимателю
This certificate is issued the legal body, the individual businessman

INTERMIK Sp. z.o.o., Польша

в том, что в соответствии с законодательством Республики Беларусь
to certify that according to the Legislation of the Republic of Belarus

средство защиты растений / удобрение
plant protection means / fertilizer

(удобрение) **OrCal**
(см. на обороте)

препаративной формы
in the formulation **гранулы**

номер государственной регистрации **11-09-0008** от **17 декабря 2014**
number of the state registration from

разрешается к использованию на территории Республики Беларусь
permitted for usage on the territory of the Republic of Belarus

для применения субъектами хозяйствования и для применения и розничной продажи населению. (см. на обороте)

Удостоверение действительно до
Certificate is valid till **17 декабря 2024** года

Директор Государственного учреждения «Главная государственная инспекция по семеноводству, карантину и защите растений»
Director of State Enterprise «Main State Inspection for seed breeding, quarantine and plant protection»

Л.В. Плешко
(подпись, фамилия)

01567



EVERGREEN
Solutions



Технология FuelCaI® - подробная информация





EVERGREEN
Solutions



FuelCal®

WapCal®

OrCal®

INTERMIK

Инновационная технология FuelCal® - от отхода до удобрения

- Фирма Evergreen Solutions является владельцем запатентованной технологии FuelCal®, благодаря которой можно перерабатывать отходы аграрно-пищевой промышленности и сточные осадки в **минерально-органические продукты серии OrCal® и OrCal® pHregulator®.**
- В 2016 году технология FuelCal® получила **положительную оценку инновационности**, выставленную Западно-поморским технологическим университетом





FuelCal®

WapCal®

OrCal®



FuelCal® - в соответствии с правом и натурой

- Инсталляции FuelCal® могут быть **натуральным продолжением технологического процесса, например на перерабатывающем заводе, стокоочистой станции.** Это соответствует директиве ЕС по вопросу отходов от ноября, закону об отходах от 14 декабря 2012 и распоряжению министра экономики по вопросу ограничений, касающихся складирования отходов, где указываются способы обращения с отходами, а **ключевым из них является переработка отхода в продукт и, лучше всего, на месте его образования.**
- Технология FuelCal® является лауреатом Акселератора Зеленых Технологий – проекта министерства окружающей среды, целью которого является международный трансфер технологий, благоприятных охране окружающей среды и экономическому развитию.





EVERGREEN
Solutions



FuelCal®

WapCal®

OrCal®

INTERMIK

Технология FuelCal® - подробная информация

Реактор – главный элемент инсталляции FuelCal®

Реактор является основным элементом технологической линии FuelCal®, в котором сточный осадок или производственная биомасса контактируется контролируемым способом с реагентом для возникновения экзотермической реакции и производства продукта – улучшителя почвы и минерально-органического продукта OrCal® или OrCal® pHregulator.





FuelCal® WapCal® OrCal®



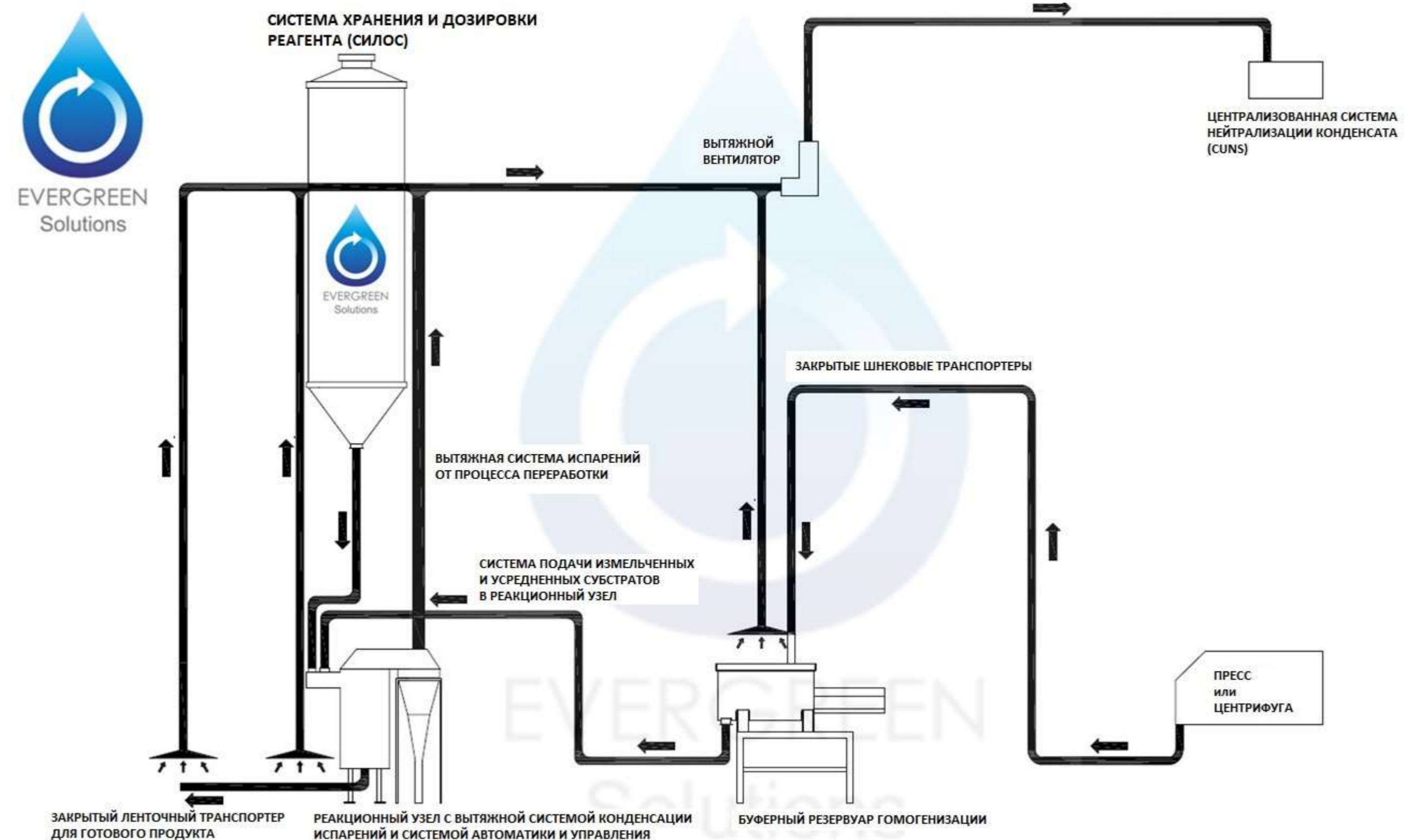
Технология FuelCal® - схема технологического процесса

Принцип действия технологии FuelCal®

В результате экзотермических химических реакций, происходящих между точно дозируемым реагентом WapCal® и водой из биомассы и сточных осадков, происходит испарение и частичное связывание воды, содержащейся в осадке, эффектом чего является гидрат извести, входящий в состав готового продукта:



Гидрат извести, связывающийся с CO₂, содержащимся в реакционной камере, создает тонкую, но мощную, оболочку вокруг частиц органической фракции из осадка, состоящей из CaCO₃. Процесс переработки биомассы защищен патентом Р.400268 „Продукт с контролируемым высвобождением химических составляющих в почву и способ его аппликации”.





FuelCal®

WapCal®

OrCal®

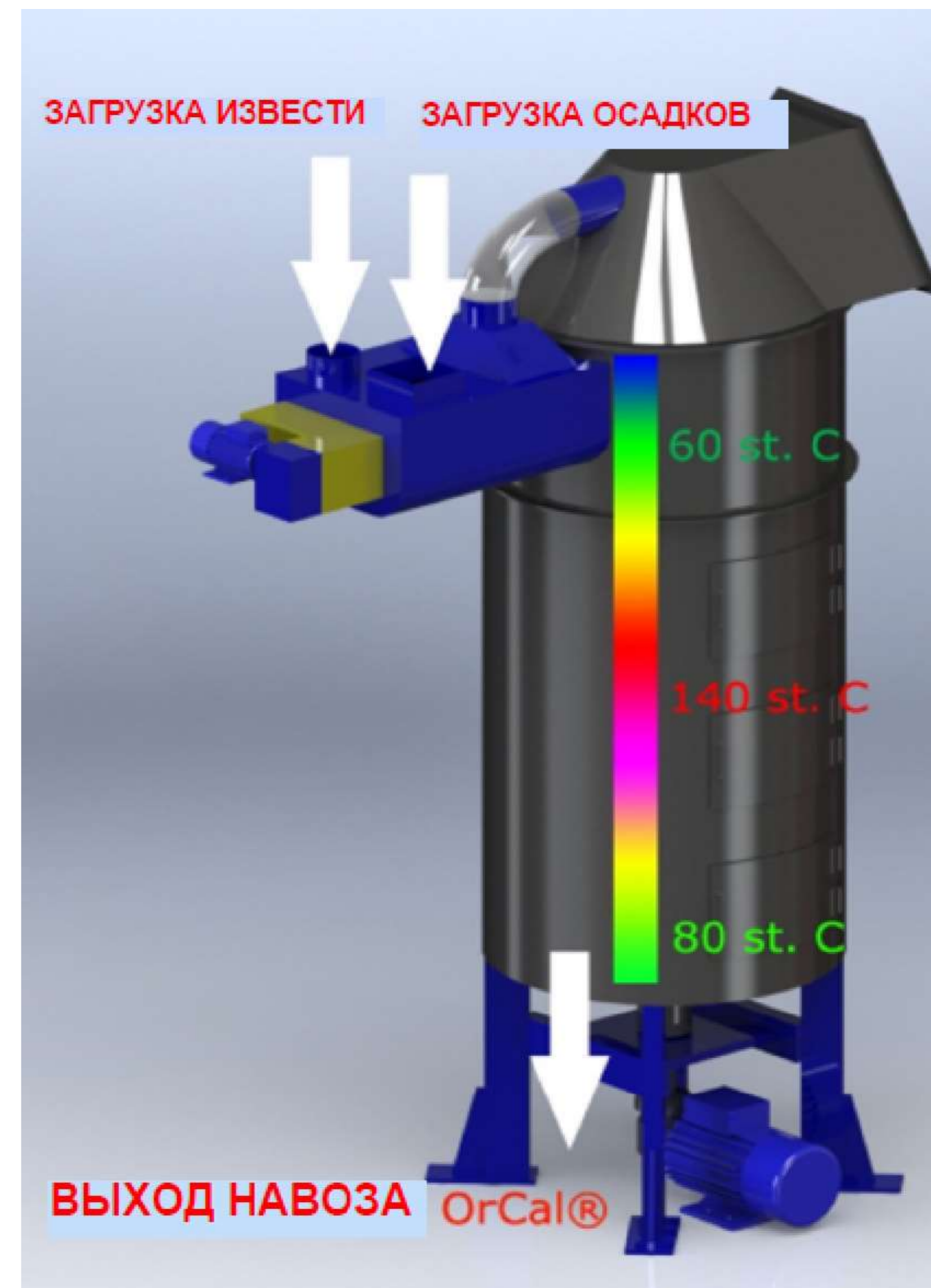


Технология FuelCal® - подробная информация

Схема технологического процесса, выполняемого в реакторе

В реакторах, реализующих технологию FuelCal®, применяются 4 способа гигиенизации:

- с помощью темп., сохраняющейся на уровне 60°C-140°C
- с помощью горячего газового аммиака, образующегося во время щелочного разложения белков
- с помощью раствора известкового молока, содержащегося во время смешивания массы отходов с реагентом WapCal®
- с помощью высокого pH, свыше 12





EVERGREEN
Solutions



FuelCal®

WapCal®

OrCal®

INTERMIK

Технология FuelCal® - подробная информация

- **Certyfikowany reagent WapCal® zgodny z normą R.292513**
- **Продукты OrCal® могут выпускаться только с применением технологии FuelCal®, при использовании реагента WapCal®. Состав реагента WapCal® основан на высоко реактивной негашёной извести с высокой пористостью и модифицированным химическим составом.**
- **Параметры реагента всегда требуют сертификации Evergreen Solutions Sp. z o.o. или указанного фирмой Evergreen Solutions Sp. z o.o. субъекта.**
- **Использование реагента WapCal® позволяет оптимизировать затраты на технологический процесс, а расход реагента снижается до 17%**



Схема производственного процесса технологии





FuelCal®

WapCal®

OrCal®



Технология FuelCal® входит в национальные интеллектуальные специализации

Агропродовольственная, лесная и экологическая биоэкономика

KIS 4. Инновационные технологии, процессы и продукты агропродовольственного и лесно-древесного сектора

I. Почва и сельскохозяйственные угодья

V. Органические и минеральные удобрения, средства защиты растений и регуляторы роста

KIS 6. Биотехнологические процессы и продукты специализированной химии и инженерии окружающей среды

I. Развитие биотехнологических процессов для производства инновационных биопродуктов

Природные ресурсы и хозяйствование отходами

KIS 11. Минимизация производства отходов, в том числе непригодных для переработки, а также использование материальных и энергетических отходов (рециклинг и другие методы восстановления)

I. Минимизация производства отходов (в частности, безотходное или низкоотходное производство)

III. Инновационные технологии восстановления, включая рециклинг



FuelCal®

WapCal®

OrCal®



Технология FuelCal® i OrCal®

Качество подтверждено исследованиями и заключениями сертификационных учреждений - выбранные сотрудничающие субъекты.





FuelCal®

WapCal®

OrCal®

zielona chemia



INTERMIK

Технология FuelCal® От отхода до удобрения



Evergreen Solutions Sp.z o.o.
ul. Lipiańska 73/33
74-200 Pyrzyce

www.orcal.pl

www.evergreen-spl

Инфолиния

+48 880 880 053

