

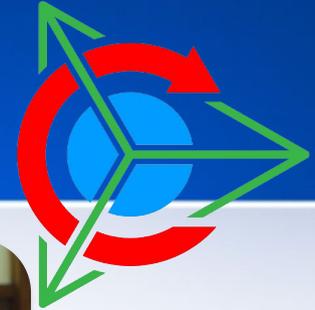
Машины электрические вращающиеся с совмещёнными обмотками

Славянка

Проверено
временем



Команда проекта



**Дмитрий
Любнов**

Руководитель
проекта



Игорь Яковлев

Генеральный
директор



**Евгений
Любнов**

Ведущий
конструктор



**Сергей
Иванов**

Инженер
программист



Виктор Арестов

Коммерческий директор

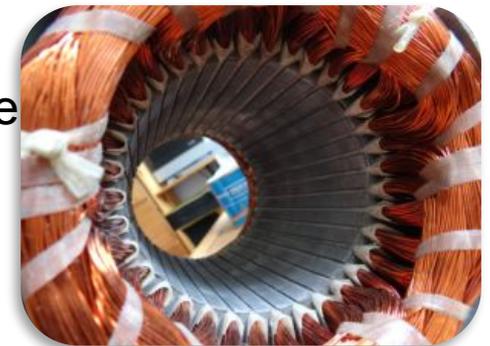
Иновационный характер технологии



Новые моторы основаны на разработанной нами инновационной технологии совмещённых обмоток двигателей (параллельно соединённые звезда и треугольник). Теоритически это 6-фазный электродвигатель, подключенный к трехфазной сети.

Благодаря совмещённым обмоткам параметры двигателей значительно улучшаются и повышается энергоэффективность. При этом уменьшается применение дорогостоящих электротехнических материалов. Уменьшение потерь в стали позволяет уменьшить рамер двигателя с повышением его эффективности.

Применение модифицированных асинхронных двигателе позволяет уже сейчас выходить на рынки сбыта в различных сферах их применения.

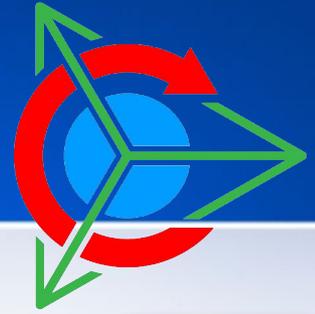


История развития проекта



- 1995** → Исследования и разработка технологии начались 20 лет назад.
- 2011** → Начало широкого практического применения моторов с совмещёнными обмотками и получение первого патента
- 2012** → **Приз за лучший инновационный проект в XI- конкурсе русских Инноваций**
- 2012** → Наши электрические машины успешно проходят испытания во многих конструкциях и отраслях, превосходя по своим техническим данным многих конкурентов
- 2013** → Донецк: испытания электровоза «Эра». После модификации вместо 5 вагонов «Эра» тянет 11 вагонов
- 2013** → Киев: прошли испытания троллейбуса с модифицированным двигателем.

История развития



2014 → Тюмень: модифицированный ветровой синхронный генератор уже при скорости ветра 2 м/сек вырабатывает столько электричества, сколько оригинал давал при 5 м/сек

2011-14 → Регистрация дальнейших 11 патентов по защите нашей обмоточной технологии

2015 → Луцк и Киев: успешное внедрение технологии в электроавтобусе

2015 → Германия - Монако: переоборудованный полноприводной электромобиль Renault Kangoo 4x4 даёт рекордные данные превосходящие все электромобили своего класса

2011-16 → Модификация электромоторов на различных предприятиях России, Украины, восточной и западной Европы - экономия электроэнергии до 60 %

Создание мотор - колёс



Февраль 2015:

2015 → Дальнейшее продвижение нашей технологии. Начало разработки первого в мире асинхронного мотор колеса. Уже в апреле 2015 проведены первые тестовые заезды.

Июнь 2015:

- Выпущен второй улучшенный прототип МК
- Улучшение параметров двигателя и согласование работы с контроллера поддержки фирмы Куртис из Америки

Ноябрь 2015:

- Выпуск 3-го прототипа МК, С поддержкой Глобальной Волны участие в выставке в Москве в ЦДХ

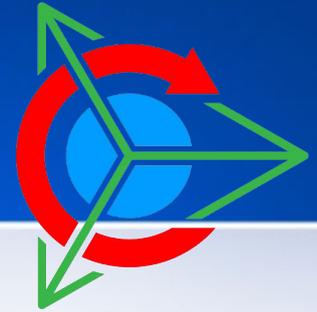


В настоящее время работа над серийной моделью

Проведение тестирований в Германии при поддержке фирмы Ельмото

12.2015

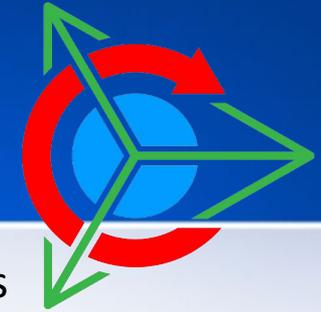
Патенты РФ изобретения и полезные модели



- RU 2568672 (20.11.2015) Малошумный энергоэффективный электропривод.
- RU 2569214 (20.11.2015) Способ охлаждения электропривода транспортного средства.
- RU 144399 (20.08.2014) Совмещённая обмотка тягового асинхронного двигателя.
- RU 107648 (20.08.2011) Привод энергосберегающий для электротранспорта.
- RU 109055 (10.10.2011) Система привода транспортного средства.
- RU 117117 (20.06.2012) Привод гибридного транспортного средства.
- RU 132271 (10.09.2013) Однослойная совмещённая обмотка электрической машина для $Z=24$.
- RU 2538266 (10.01.2015) Совмещённая обмотка асинхронной машины для $2p=4$, $Z=36$.
- RU 2528179 (10.09.2014) Совмещённая обмотка асинхронной машины для $2p=2$, $Z=18$.
- RU 132272 (10.09.2013) Высокомоментная асинхронная электромашина.
- RU 150824 (27.02.2015) Малошумный асинхронный двигатель.
- RU 109934 (27.10.2011) Машина асинхронная вращающаяся.
- RU 113090 (27.01.2012) Машина асинхронная вращающаяся с совмещённой обмоткой.
- RU 2562795 (10.09.2015) Обмотка двухполюсной трёхфазной электрической машины для $Z=18$.
- RU 2507664 (20.02.2014) Малошумный асинхронный двигатель.
- RU 111724 (20.12.2011) Обмотка электрической машины переменного тока.
- RU 111723 (20.12.2011) Обмотка асинхронного двигателя.
- RU 2568646 (10.09.2014) Совмещённая обмотка электрической машины для $2p=12$, $Z=36$.

Ещё целый ряд заявок находится на стадии принятия решений о выдаче патентов.

Эффективность технологий подтверждена испытаниями в европейских лабораториях



Тестирование серийных двигателей Siemens
750W до и после замены обмоток на
СОВМЕЩЁННЫЕ

Test am 19.12.2015

im Auftrag der Firmen SPBEC und Elektromotoren Arestov

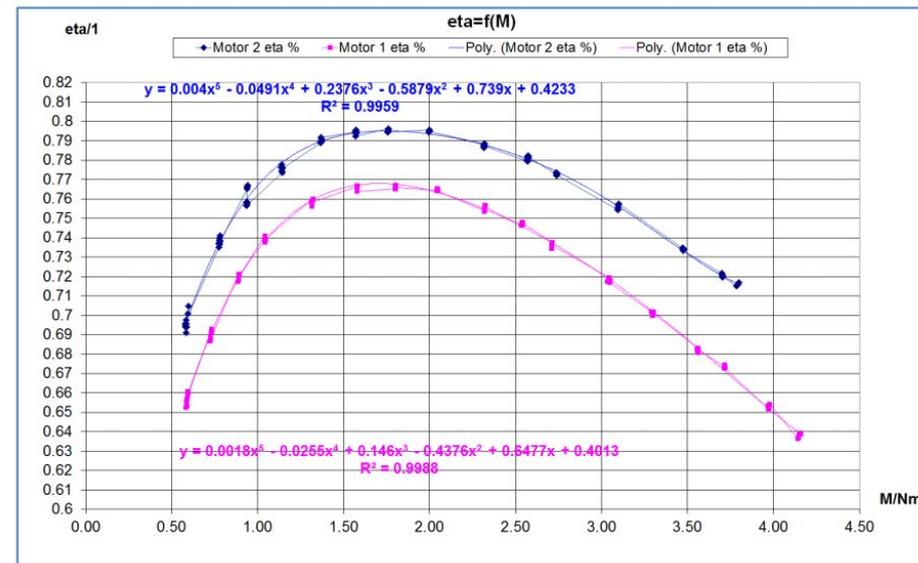


Motor 1: 750W Siemens-Motor 1LE1-80 B3 3000 min-1 mit Originalwicklungen

Motor 2: 750W modifizierter Siemens-Motor 1LE1-80 B3 3000 min-1 mit kombinierten Wicklungen

Liste die Messgeräte:

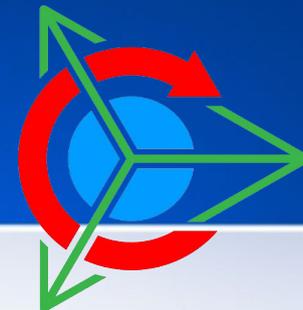
1. Zimmer Leistungsmessgerät ZES LMG450
2. Kistler Drehmoment-Drehzahl-Sensor 50Nm/5Nm, Messbereich: 5Nm
3. Kistler Messverstärker - Como Torque Typ 4700
4. Siemens Drehtransformator: bis 790V
5. Siemens Lastmaschine mit Frequenzumrichter mit Netzrückspeisung - 4 kW ASM
6. DMM Fluke Typ 189
7. DMM Keithley 197 A zur Widerstandsmessung



Düsseldorf, den 01.01.2016

Prof. Dr. Raimund Gottkehaskamp

Эффективность технологии подтверждена в российских лабораториях



Заключение белгородского государственного университета

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова»

Утверждаю
проректор
по научной работе



Е.И.Евтушенко
« » / 2016 г.

№ _____ от _____

Заключение по сравнительным испытаниям
Асинхронных электродвигателей АИР 71В4
(с неизменённой заводской 3-х фазной обмоткой
и с совмещёнными обмотками по технологии «Славянка»)

Зафиксировано значительное улучшение характеристик модернизированного электродвигателя практически во всех режимах и увеличение КПД в более широком диапазоне нагрузок.

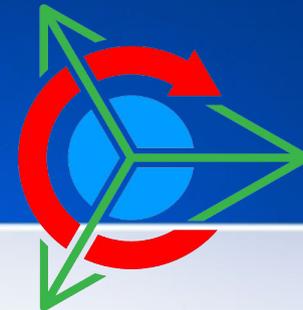
В процессе реальной эксплуатации данный электродвигатель позволит получить снижение потребления электрической энергии в пределах 14 – 20 % от фактического потребления подобного электропривода с типовым электродвигателем. Наиболее высокие показатели экономии могут быть достигнуты в режимах работы электропривода с нагрузкой на двигатель ниже номинальной (большая часть эксплуатируемых электродвигателей, что обусловлено принятыми методиками расчётов при проектировании электроприводов), а также за счёт увеличения ходимости модернизированных электрических машин, т.к. снижение величин пусковых и номинальных токов, уменьшение рабочей температуры обмотки статора, уменьшение внутренней вибрации проводников в катушках и пазах статора, значительно снижает темпы износа изоляции проводников.

Представленную технологию можно рекомендовать для применения в процессе выполнения ремонтов парка асинхронных электродвигателей предприятий для получения значительного сокращения расхода электрической энергии требуемой для эксплуатации электроприводов основного и вспомогательных производств.

Директор
Энергетического института

А.В.Белуосов

Факторы достоверности испытаний



Росс

ИЯ

1. Отсутствие юридической ответственности за результат.
2. Устаревшая нормативная база.
3. Устаревшее оборудование.
4. Отсутствие независимых экспертов.
5. Общая деградация отрасли.
6. Отсутствие мотивации достижения достоверности.

Европ

а

1. Ответственность за результат, вплоть до уголовной.
2. Нормативная и законодательная база.
3. Современное оборудование.
4. Независимые эксперты.
5. Развитая отрасль.
6. Высокая мотивация.

Государственная поддержка проекта



Институты развития инноваций – Отказать!



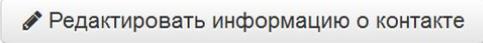
Новости Фонд Сообщество Технопарк Город Образование

Дмитрий Дуюнов  RU
Выход →

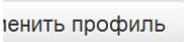
Ведущий специалист, руководитель проектов, учредитель

Управление заявками



В сообществе Сколково я:

Иноватор

Дмитрий Дуюнов

Инвестиционный проект: «Организация услуг по инженеринговому сопровождению модернизации асинхронных электродвигателей по технологии совмещенных обмоток «Славянка» и разработка асинхронного двигателя «Славянка» нового поколения».

Инвестиционным комитетом ООО «Гражданские технологии ОПК» принято следующее решение:

«Отменить решение Правления ООО «Гражданские технологии ОПК» от 14.07.2014 г. (протокол № 6 от 22.08.2014 г.) об одобрении инвестирования средств Фонда на основании Сделки приобретения доли в Уставном капитале Общества с ограниченной ответственностью «Инновационно-инжиниринговый центр «СовЭлМаш» при его учреждении и дальнейшему увеличению размера доли Фонда в Уставном капитале до 25,00% путем внесения дополнительных вкладов в счет увеличения Уставного капитала на общую сумму 30 000 000 руб.».

6304 - Интегрированный частотно - регулируемый асинхронный привод - Отказ. Заявка не прошла экспертизу по существу.

5847 - Асинхронный двигатель с совмещёнными обмотками - Отказ. Заявка не прошла экспертизу по существу.

6593 - Комплектный тяговый асинхронный привод для электротранспорта - Отказ. Заявка не прошла экспертизу по существу.

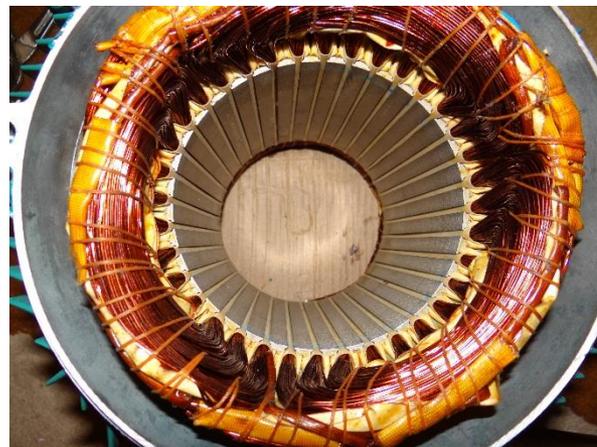
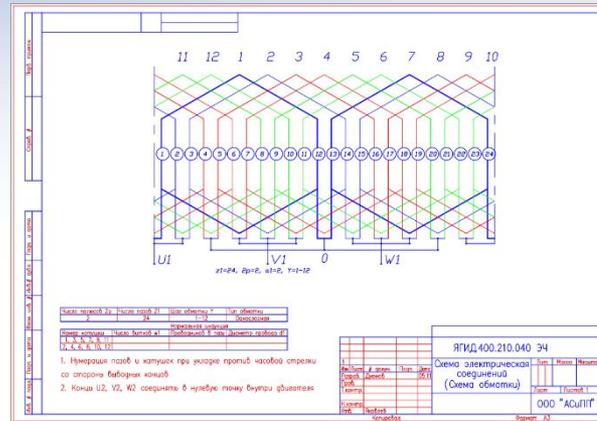
Направления коммерциализации



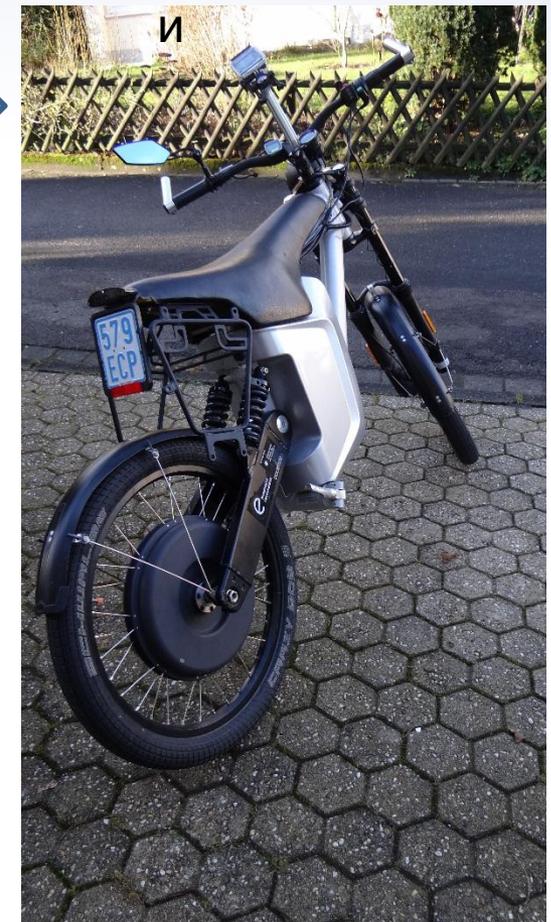
Производство



Технолог



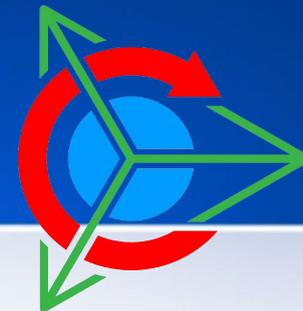
Разработка



Модернизация

я

Разработки для транспорта

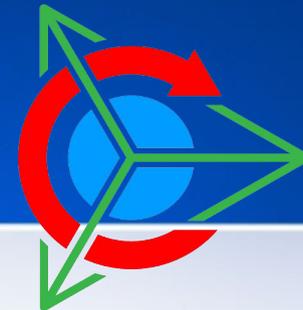


Частный транспорт с нашей технологией



Монте - Керде

Разработки для транспорта

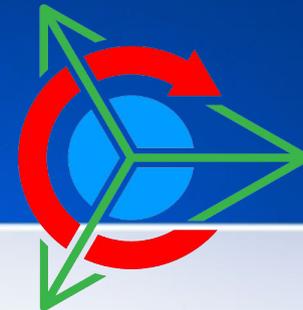


Частный транспорт с нашей



Франци

Разработки для транспорта



Двухколёсный

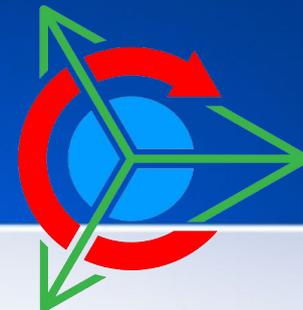


Монако 04 2016



Бонн

Разработки для транспорта



ЭкоТехника

Поиск...



ГЛАВНАЯ

ЭНЕРГИЯ

ТРАНСПОРТ

ТЕХНОЛОГИИ

ПРОДУКТЫ

АРХИТЕКТУРА

КОСМОС

ЭКОЛОГИЯ

Домой > Транспорт >

Электрический трактор Edison сойдет с конвейера Харьковского тракторного завода уже в этом году



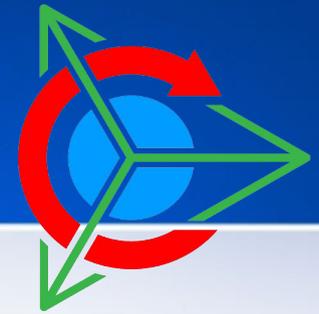
Опубликовать новость

Войти и добавить статью



Украин

Разработки для транспорта



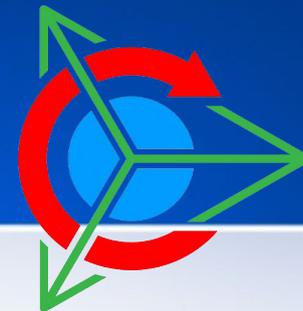
Надеемся мы на крепость рук, на руки
друга и ...

Мотоблок "Зверюга АС"



Росс

Проблема рынка мотор - колёс

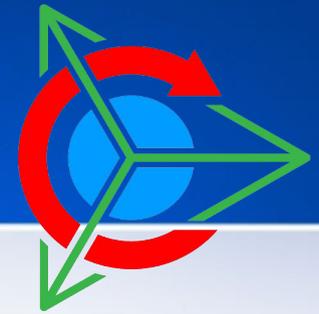


- Все электромоторы для электровелосипедов и новые промышленные энергоэффективные моторы производятся с постоянными магнитами
- В связи с программами по энергоэффективности (EEffG) применение постоянных магнитов в электромоторах стремительно растёт
- Для изготовления постоянных магнитов используются редкоземельные металлы
- Спрос на них растёт не пропорционально (Неудовлетворённость по спросу в 2015 г.: Неодим 83%, Тербиум 54%). До 2020 ожидается удвоение спроса на постоянные магниты
- 95 % редкоземельных добывается в Китае, но последние годы добыча не увеличивается
- Образовалась огромная экономическая зависимость и сильное ценовое давление для производителей электромоторов
- Поэтому необходимы инновационные технологии позволяющие уменьшить потребление магнитов
- При этом , добыча редкоземельных металлов связана с сильным загрязнением окружающей среды (выбросы ядовитых отходов и радиации), что в свою очередь привело к закрытию некоторых месторождений и уменьшению добычи.



Источник: <http://www.statista.com>

Решение проблем рынка мотор -колёс



Основные преимущества

**Низкая
себестоимость**

Отсутствуют
редкоземельные
металлы

Меньшие
габариты

Малый удельный
вес

Прочность и
надёжность
Длительный срок
службы

Отсутствие сопротивления
качению

Независимость от
китайского рынка

Малошумны
й

**Низкий удельный
расход энергии**

Высокий процент
рекуперации

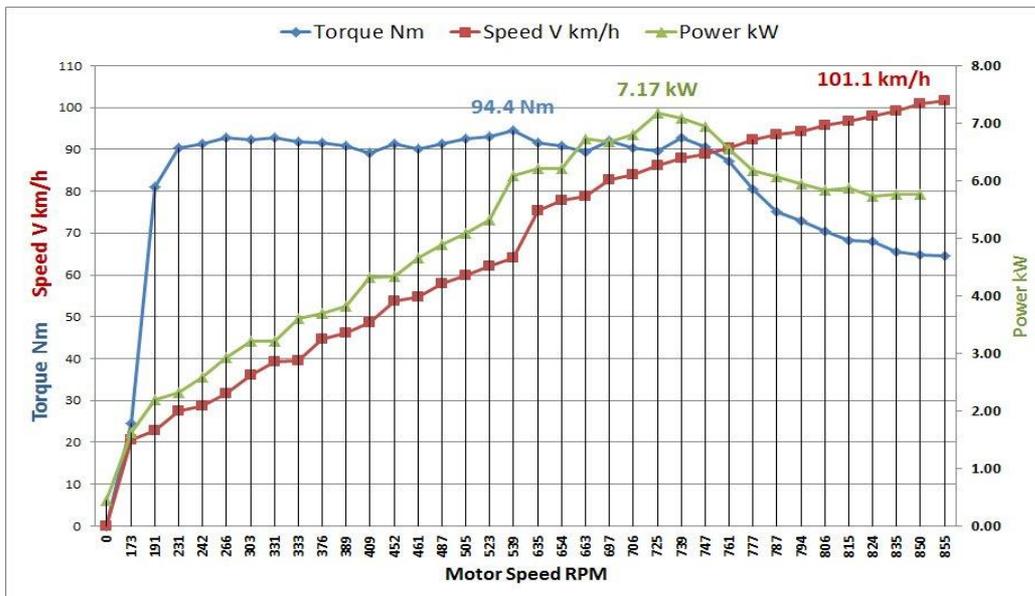
Высокий крутящий момент во всём
диапазоне скоростей вращения



Рекорд скорости 101 км/ч для батареи 48 В и 16 Ач



18 Ноября 2015 г. Был установлен рекорд скорости для электровелосипеда с 48 Вольт и 12,6 Ач батареей. Это не был предел по скорости, а всего лишь ограничение дороги, не позволившие дальнейшее увеличение.



Рынок и спрос

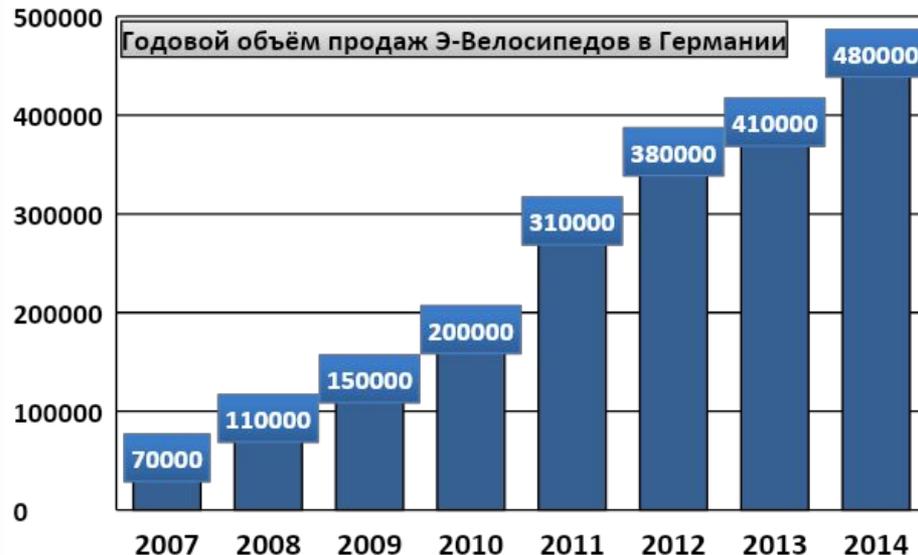


Цифры по развитию европейского рынка по электровелосипедам:

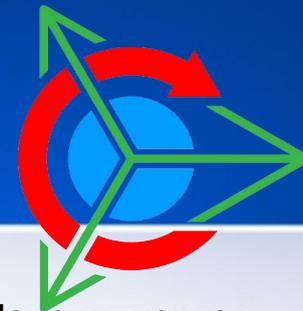
- Более 4.400 Моделей; 200 Марок и 160 Производителей
- С 2007 до 2014 г. Семикратное увеличение продаж электровелосипедов в Германии и Европе
- Количество электровелосипедов на дорогах Германии на начало 2015 г. : 2,1 Млн.
- Ожидаемое количество до 2020 г. : 10,65 Млн. В Германии и около 30 Млн. в Европе
- Предполагаемая продажная цена на наш мотор-колесо: ~600 €
(Производственные затраты: примерно 250 €/Мотор)

Полная амортизация инвестиционной суммы **1,5 Млн €** → **после продажи 7.500**

Моторов!



Бизнес-модель и стратегия маркетинга для внешнего рынка

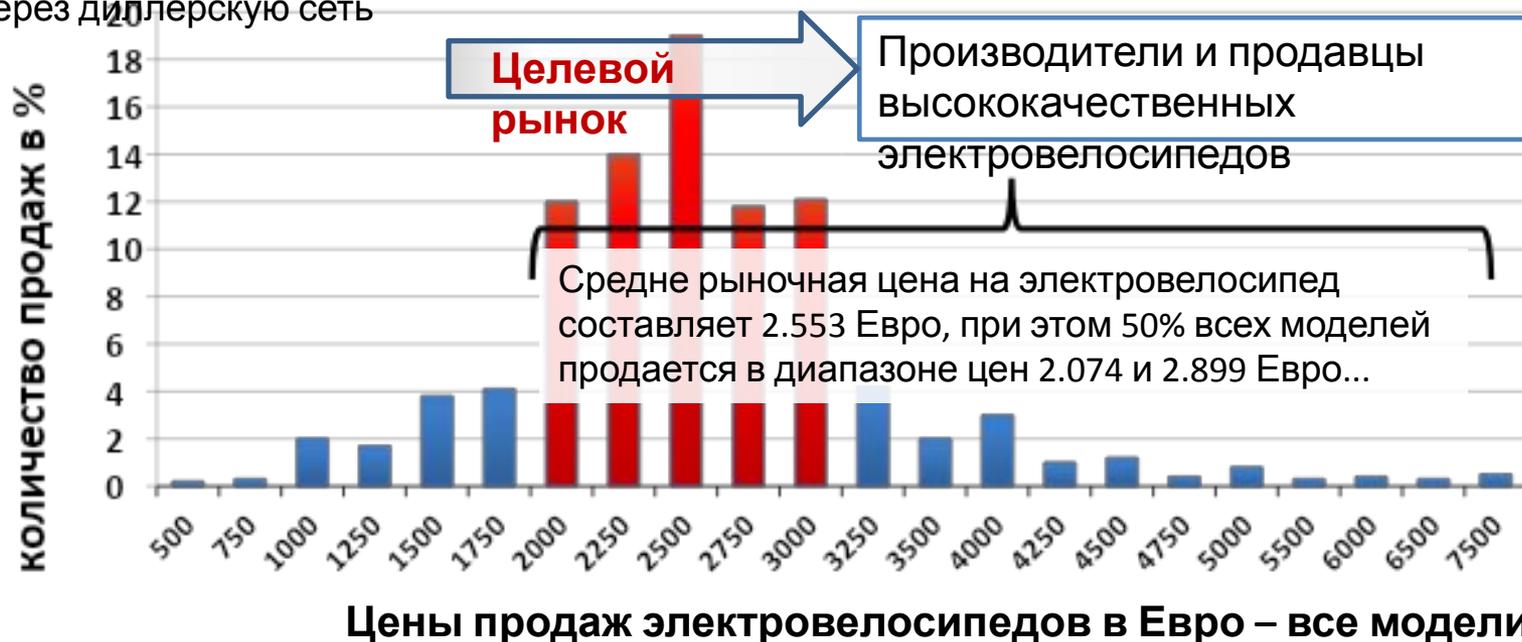


Бизнес-модель:

- Собственное производство (модульный, гибкий процесс производства, пошаговое наращивание производства)
- Ориентированная на клиентов разработка новых моторов для поддержания конкурентоспособности
- Продажа моторов производителям электровелосипедов
- Продажа моторов и монтажных комплектов через диллерскую сеть

Стратегия маркетинга:

- Классический маркетинг (Поиск клиентов через выставки, прямой маркетинг, реклама в печатных изданиях, реклама на телевидении и т.д.)
- Онлайн маркетинг (Оптимизированная реклама через поисковые машины, маркетинг через социальные сети, форумы и т.п.)
- Брендинг продукта и фирмы



Конкуренция

Мотор требующий частого посещения мастерской нежелателен, как клиенту, так и дилеру



Потенциальные клиенты и цифры по продажам:

- Большие производители: Accell Group N.V., Biketec AG, Derby Cycle AG (Pon Holdings BV), KTM Fahrrad GmbH, MIFA Mitteldeutsche Fahrradwerke AG, ZEG Zweirad-Einkaufs-Genossenschaft eG
- Многочисленные малые производители

Количество проданных электровелосипедов в 2012:

MIFA 47.000, Derby Cycle AG 87.000, Accell Group N.V. 150.000 E-Bike

Модели по категориям в %



Конкуренция:

Центрально-приводной: Bosch, Brose, Impulse, Neodrives, Panasonic, Pin, Shimano Steps, TranzX, Yamaha
Заднеприводные: BionX, Panasonic, Syno Drive, Xion

Проблемы конкурентных моторов в отличие от наших:

У центрально-приводных:

- Низкий крутящий момент во всем диапазоне оборотов, и особенно стартовый
- Необходимость специальной рамы, частые разломы в раме
- Износ редуктора и цепной передачи из-за больших нагрузок
- Проблемы переключения скоростей
- Невозможность модификации обычных велосипедов
- Невозможность рекуперации

У переднеприводных:

- Частое повреждение вилки. Затруднённое управление, необходимость в приобретении навыков вождения, потому что обычно мотор толкает, а в переднем приводе тянет

Перспективы и импортозамещение



- Оптимальное время для выхода на рынок: быстрорастущий рынок, ожидается 10-кратное увеличения рынка до 2020 г.
- Преимущество перед конкурентами - затраты на производство на 30 % меньше, чем при производстве моторов с постоянными магнитами
- Мы предлагаем потребителям высококачественный продукт по умеренной цене
- Нашим моторам не требуется редуктор, что уменьшает проблемы и уменьшает цену мотора
- Преимущества для дополнительных групп клиентов:
 - Для экологически ориентированных клиентов (отсутствие редкоземельных металлов)
 - Для пожилых людей (низкое сопротивление качения, более лёгкий вес)

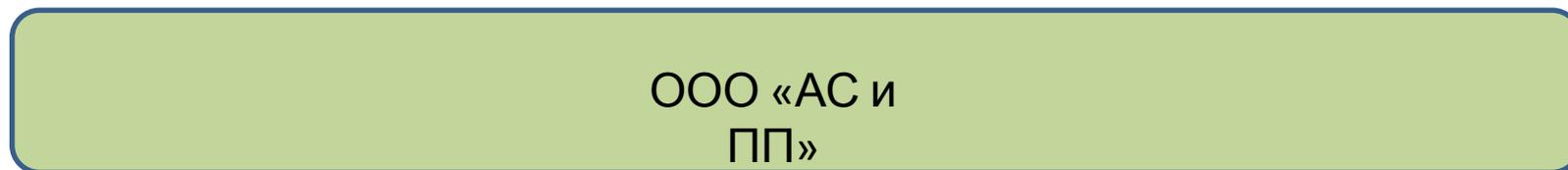
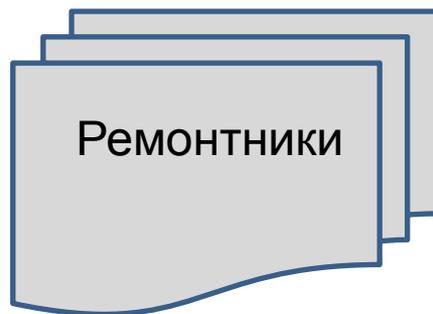
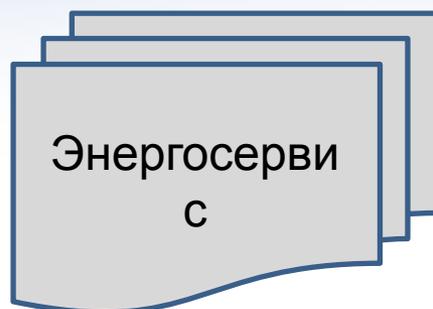
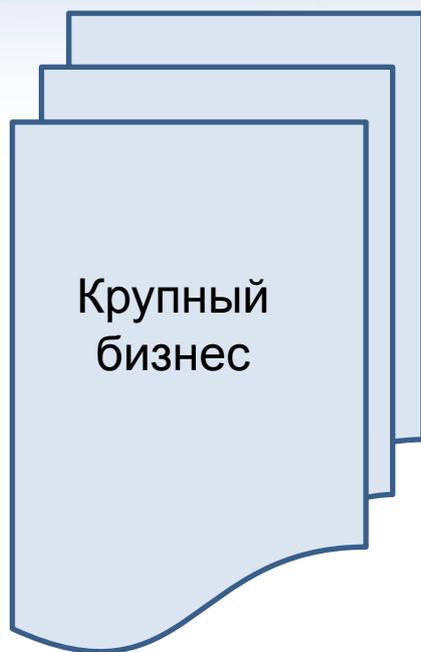
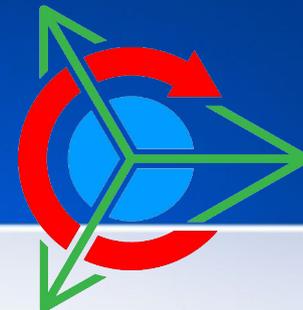
Перспективы



Мотор-колесо со всеми своими преимуществами по сравнению с моторами с постоянными магнитами применимо в будущем в следующих областях:

- Привода для электромобилей, катеров, электросамолётов и т.п.
- Ветровая и водная энергетика

Направление - модернизация



Модернизация

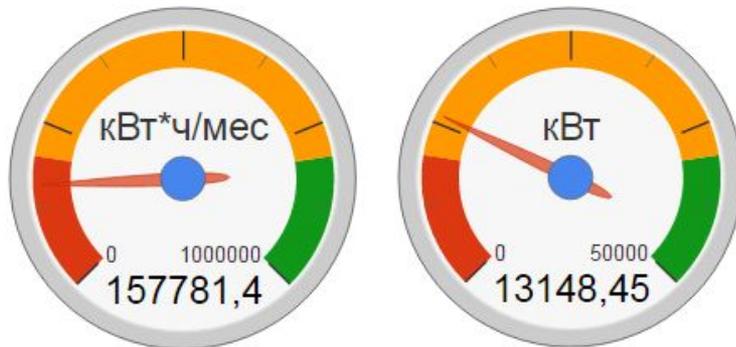


За год с небольшим несколько обмотчиков модернизировали по лицензии более 1000 асинхронных двигателей с суммарной установленной мощностью более

12 МВт

Счетчик установленной мощности двигателей, перемотанных по технологии "Славянка" и экономия электроэнергии

Расчет экономии ведется исходя из того, что двигатель работает 2 часа в сутки и энергопотребление снижается на 20%



Форум
обмотчиков

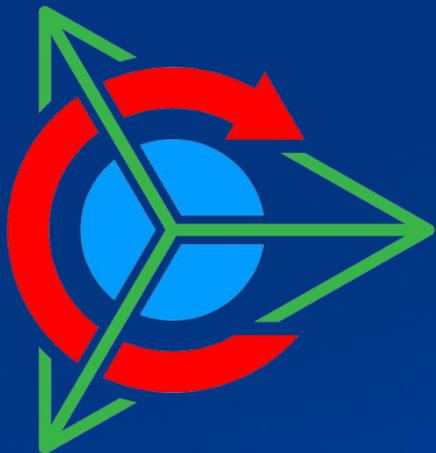
Форум
Славянки

Компания
разработчик

Они уже экономят как минимум 157 МВт*ч в месяц.

Динамика добавления мощности





Спасибо за внимание!

*Резидент инновационного
центра Сколково - Компания АС
и ПП*

ООО «АС и ПП»
Зеленоград, Москва
<http://as-pp.ru>

