

# ВАНТОВЫЙ ВЕТРОГЕНЕРАТОР — инновация в ветростанциях

Студент 5-го курса Новожилов А.П Рук. :доцент каф. РиРТКС МГТУ Милкин В.И.

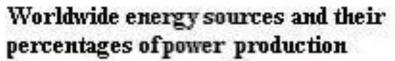
## Целью научной работы «Вантовый ветрогенератор – инновация в ветростанциях»

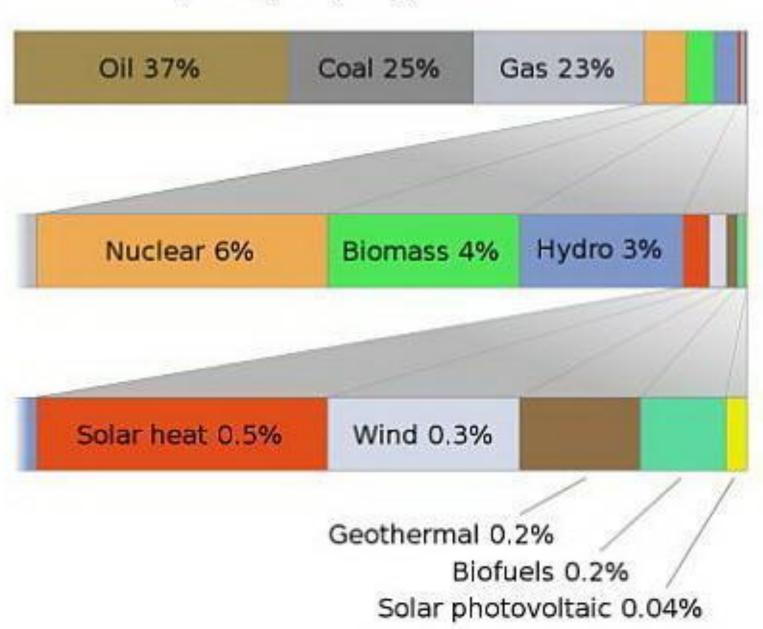
Является разработка перспективного направления развития спектра ветросистем с отработкой инновационной версии в подходах расширения возможностей возобновляемой энергетики.

## Распоряжение правительства №1-р от 08.01.2009

На период до 2020 года устанавливаются следующие значения целевых показателей объема производства и потребления электрической энергии с использованием возобновляемых источников энергии (кроме гидроэлектростанций установленной мощностью более 25 МВт):

- в 2010 году 1,5 %;
- в 2015 году 2,5 %;
- в 2020 году 4,5 %.

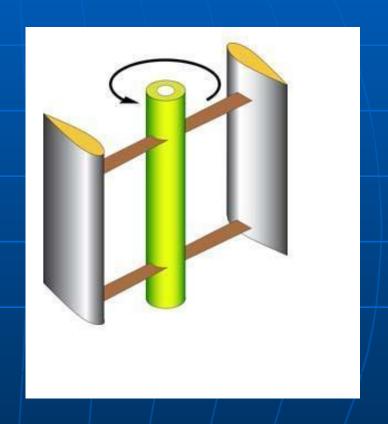




## Разновидности ветроэнергетических систем



Ротор Савониуса, 1929г.



Ротор Дарье, 1931г.

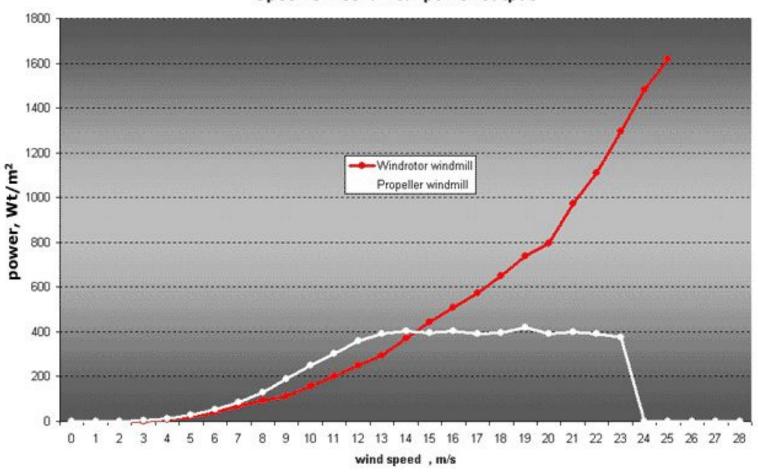


Вертикально-осевой ветрогенератор



Горизонтально-осевой ветрогенератор



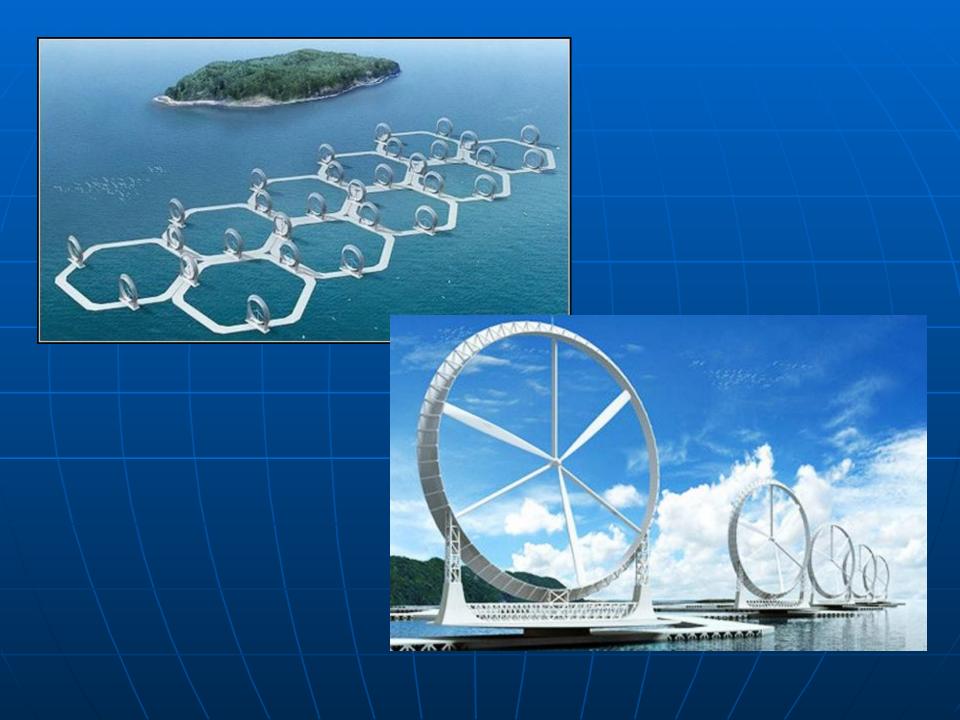


## Тенденции развития ветроустановок.











На базе анализа существующего парка ветроустановок разработано патентоспособное техническое решение и оформлены заявочные материалы на изобретение «Вантовая ветроэнергетическая установка», с регистрацией в Роспатенте за № 2011137695 от 13.09.11.

### ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ, ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ (РОСПАТЕНТ)

### **3** ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПРОМЫШЛЕННОЙ СОБСТВЕННОСТИ

bережковская наб., 30, корп. 1, Москва, Г-59, I'СП-5, 123995

Телефон 240-60-15 Телекс 114818 ПДЧ Факс 243 33 3

### УВЕДОМЛЕНИЕ О ПОСТУПЛЕНИИ И РЕГИСТРАЦИИ ЗАЯВКИ

13.09.2011 056196 2011137695

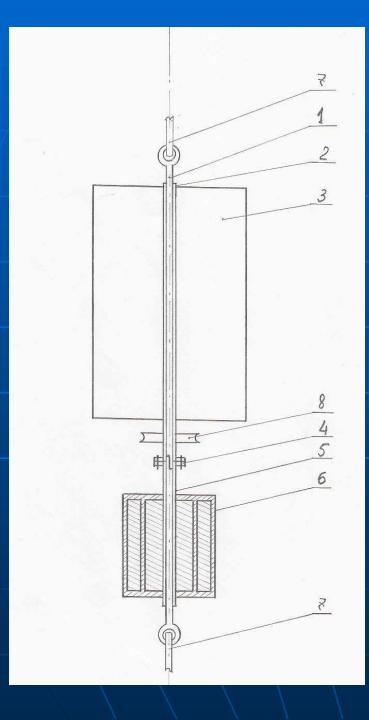
Дата поступления

Входящий №

Регистрационный Nº

	(2)	РЕГИСТРАЦИОННЫЙ №	входящий м	1
дата поступления оригиналог домустное заявки		,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	1.4	CCU 201
1 3 CEH 2011				TEN TOI
O H11C OTA. 117	(85) ДАТА ПЕРЕВОДА междунеродной заявки на национальную физу			
WHILE OTHER		АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ		406015
		183010, г. Мурманск, ул. Спортивная, «Мурманский государственный техни	13, ФГБОУВПО ческий университет».	
□ (86) (региспрационный намер междунаридной заявки и дами		патентный кабинст		1. 1
(релиспрационный намер межаркаркопко межаўнародной подачи, установленні ведамствам)	n actheorem			I III.
_		Телефон: (8152)452140Факс: (815)	2)452140 E-mail:	16
[] (87) (межер и дото международной пувышации международный замеси)		plyasunovala@tnstu.edu.ru ALPEC ДЛЯ СЕКРЕТНОЙ ПЕРЕПИСКИ / изплактите при плати помен с соручный избранцено		V
				1
ЗАЯВЛЕНИЕ о выдаче патента Российской Федерации на изобретение		В Федеральную службу по вителлектуальной собственности, патентам и товарным знакам Бережковская наб., 30, корн.1, Москва, Г-59, ГСП-5, 123995		
(54) НАЗВАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИ:	Я			
Rour	CORAG RATA	оэнергетическая установка		
Dani	UBAN BEID	озпертегическая установка	-	
(?1) ЗАЯВИТЕЛЬ (Указывается паг места жинельства или места мерождены	NOT BOOK BOOK NOTICE	нование (силтасно учредительному документу).	огрн	1
Федеральное государственное бюджет			Otth	
				1
профессиональноги образования «Му) (ФГБОУВПО «МГТУ»)	рминский госулар	оственный технический университето	1025100848651	
профессионального образования «Муз	рминский госулар	оственный технический университето	КОД страны по стандирту	
профессиональноги образования «Му) (ФГБОУВПО «МГТУ»)	рминский госулар	оственный технический университето	КОД стращы по стандирту ВОИС ST. 3	
профессиональноги образования «Му) (ФГБОУВПО «МГТУ»)	рминский госулар	оственный технический университето	КОД страны по стандирту	
профессиональноги образования «Му) (ФГБОУВПО «МГТУ»)	рминский госулар	оственный технический университето	КОД страны по стандирту ВОИС ST. 3 (если он установания)	*
профессионального образования «Му) (ФГБОУВПО «МГТУ») Российския Федерация, 183010, г. Мур Указанное лицо является	рминский госулар	темия, 13	КОД страны по стандирту ВОИС ST. 3 (если он установания)	,
профессионального образования «Му) (ФГБОУВПО «МГТУ») Российския Федерация, 183010, г. Мур Указанное лицо является	рминский госулар манск, ул. Спорт	ственный технический университего пила, 13 гм заказчиком,	КОД страны по стандирту ВОИС ST. 3 (если он установания)	*
профессионального образования «Му) (ФЕСОУНІО «МЕТУ») Российския Федерация, 183010, г. Мур  Уклаинос лицо является  — государственным заказучиком    непинистель работ	рышиский государ  манск, ул. Спорт  учинанацияна  (ролать к	отвенный технический университего таках, 13 по закатуровы, сименный	КОД страны по стандирту ВОИС ST. 3 (если он установания)	*
профессионального обудования оМуј феБ БОУВПО «МЕТУ») Российския Федерация, 183010, г. Мур Указаннос лицо явлется  — государственным заказтиком	рышиский государ  манск, ул. Спорт  учинанацияна  (ролать к	отвенный технический университего таках, 13 по закатуровы, сименный	КОД страны по стандирту ВОИС ST. 3 (если он установания)	
профессиональног образования «Му)  фот Структо («МиТУ»)  Рессейския Федерация, 183010, г. Мур  Рессейския Федерация, 183010, г. Мур  Указанное энно является  — горударственным заказуницы  шенным голь работ  — инполниканы работ по — гору	рминский государ  манск, ул. Сиорт  оуниципальны  (уминальны  уминальны  уми	отвенный технический университего таках, 13 по закатуровы, сименный	КОД страны по стандирту ВОИС ST. 3 (если он установания)	¥
профессиональног образования «Му)  фот Структо («МиТУ»)  Рессейския Федерация, 183010, г. Мур  Рессейския Федерация, 183010, г. Мур  Указанное энно является  — горударственным заказуницы  шенным голь работ  — инполниканы работ по — гору	рминский государ  манск, ул. Сиорт  оуниципальны  (уминальны  уминальны  уми	отвенный технический университего тица, 13  им Закатчиозм, паменнай униципальному контралуу,	КОД страны по стандирту ВОИС ST. 3 (если он установания)	×
профессиональног образования «Му) («Истрато» («Истрато») («Истрат	рышиский государ  манск, ул. Спорт  улоншивальны  (золошь к /дарственному  К.  ВИТЕЛЯ	отвенный схимнеский университего тицы, 13  и 2025-гисом.  — имунициальному гонтролуу.  — мунициальному гонтролуу.	KOA cipanal no crossapry BOHC ST. 3 fecus os promovantos RU  Runneress	
профессиональног образования «Му Обстауна (» Ант. Ука (» 1800, г. Мур Рессийския Федерация», 1800, г. Мур Рессийския Федерация», 1800, г. Мур Укаданию дини является (профессионального прибот по предусмательного прибот по пред укадачие при пред укадачие пред ука	раниский государ  манск, ул. Спорт  оутовшивальны  (укладевы и  дарственному  (укладевы и  ВИТЕЛЯ  пресны) давителем	отвенный технический университего тица, 13  им Закатчиозм, паменнай униципальному контралуу,	KOJ created to crossneyry BOHC ST. 3 fector or promonents; RU  Russerte  Disconnected biomedical disconnected by the company of the company o	
профессиональног образования «Му обестифуин» («Му Указанное энно является от горудуется при от го	рышиский государ  манск, ул. Спорт  уловшивальны  (роззать к дарственному  (раздать к к ВИТЕЛЯ  пачены) давителье умбе по интельску	отвенный сехнический университего писа, 13  им закатчиком, писановрене писано	KOA cipanal no cionapry BOHC ST. 3 fectus o y formiomento/ RU  Russeries	
профессионального образования «Му ребстауна (» Ант. Указанию данно вядяется по серодника (» 18010, г. Мур Российския Федерация», 183010, г. Мур Российския федерация (» 18010, г. Мур ресустатура (» 18010, г. Мур ресуста	манск, ул. Съорт  мутонийлилин  фуктовной деней	отвенный технический университето  типца, 13  им дакаэтноски,  им часаэтноски,  им часаэтноски,  им часаэтноски,  им часаэтноски,  станов обеспечения, дел по водучение съдавания и токаривки	КОД стравы по стоимунут ВОНС ST. 3 беспи о учистичения (пр. 18 RU    Възгатор по	
профессионального образования «Му ребстанува (» «Мет Сума (» » «Мет Сума (» «Мет Сума (» » » » » «Мет Сума (» » » » » «Мет Сума (» » » » «Мет Сума (» » » » » «Мет	манск, ул. Съорт  мутонийлилин  фуктовной деней	отвенный технический университето  типца, 13  им дакаэтноски,  им часаэтноски,  им часаэтноски,  им часаэтноски,  им часаэтноски,  станов обеспечения, дел по водучение съдавания и токаривки	KOA cipanal no crossapry BOHC ST. 3 fectus os promisonanis RU  Hanaercs    Datestandard standardsonandria	
профессиональног образования «Му (обстаумно «Метаумно «Метаумно»)   Указанное днию является     госудерственныя заказунием       неодами сами выказунием       неодами сами работ по   госу  указуние работ     обстаумно работ      обстаумно работ     обстаумно рабо		отвенный сельносокій университего  тица, 13	KOA cipanal no crawnery BOHC ST. 3 fectus o promisensing, RU  REASERTES  [ ] Researces  [ ] Rese	
профессионального образования в Мур (об-Иста) и 10 м 11 м 12 м 12 м 12 м 12 м 12 м 12 м		отвенный сельносокій университего  тица, 13	KOA cipanal to crossapry BOHC ST. 3 fecus os promovantos RU  Hannerce E Distanciando hosepomiantos RU  Hannerce E Distanciando hosepomiantos Ruesce (11) 234-234 de  E-mail: physio.novalsig/motuceda.ne	

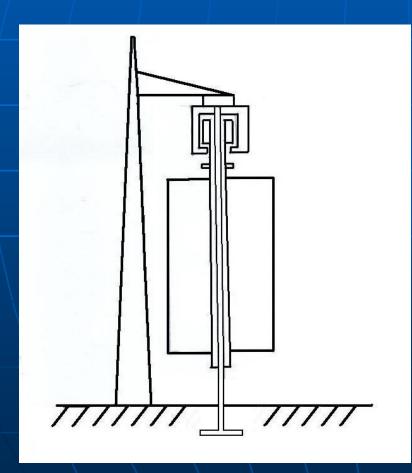
Количество листов	30	Фамилия лица, принявшего документь
Количество документов об уплате пошлины	1	Зайцева С.С.
Количество фотографий/изображений	0	

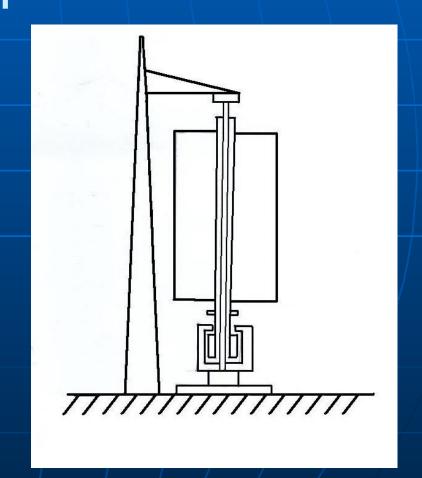


### Конструкция

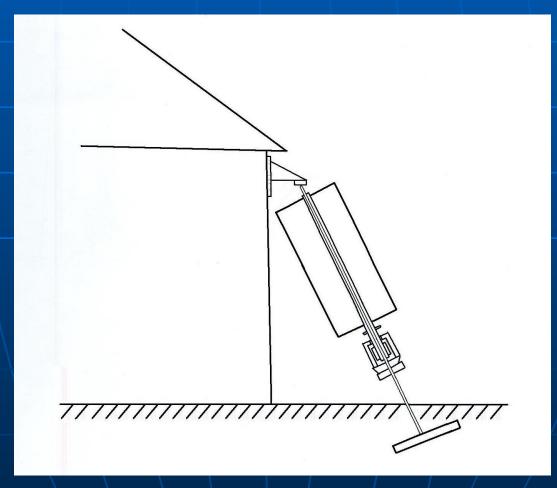
Вантовая ветроэнергетическая установка состоит из внутренней оси 1, трубчатого вала 2, рабочих профилированных лопастей 3, с ним соединённых, с возможностью вращения вместе с ним вокруг внутренней оси 1, муфты 4, трубчатого вала ротора электрического генератора 5, электрогенератора 6, элементов несущей вантовой системы 7 для фиксации ветрогенератора в рабочем положении и устройства для отбора мощности 8.

# Вариант развертывания ветроустановки на базе типовых опор ЛЭП





# Использование ветроустановки в условиях хозяйственно-бытового назначения



Технические преимущества использования вантовой ветроэнергетической установки состоят в бескаркасном и безрамном использовании при эксплуатации ветроэнергетического агрегата, с увеличенным КПД, с упрощенной конструкцией, увеличенной надёжностью работы устройства и снижением стоимости единицы вырабатываемой мощности.

### Выводы:

В заявленной работе предложено новое направление развития ветрогенераторов с версией инновационного технического решения и разработкой изобретения «Вантовая ветроэнергетическая установка».

Практическая реализация разработанной вантовой ветроэнергетической установки не требует при промышленном производстве её образцов кардинальных изменений технологических процессов.

Применение типовых образцов на объектах эксплуатации, начиная с транспортировки, подготовки мест установки, использования монтажных и установочных материалов для развёртывания и непосредственного ввода в действие вантовой ветроэнергетической установки экономически выгодно отличает разработку от используемых аналогов.

### Спасибо за внимание!

