

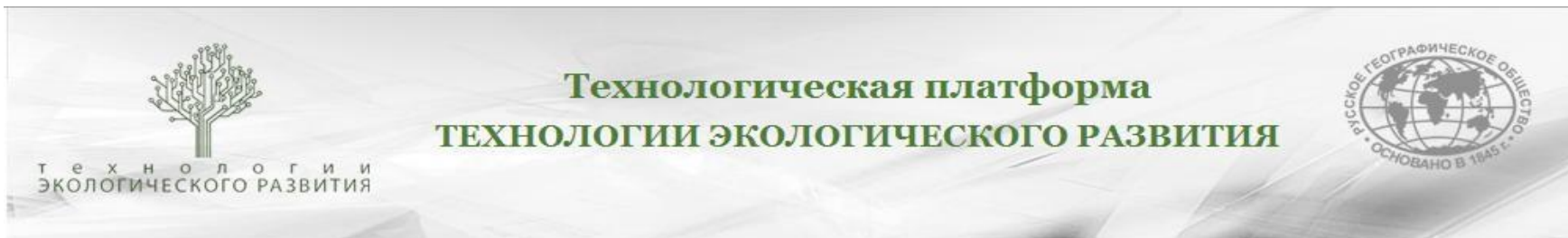
ТВЕРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА НЕОРГАНИЧЕСКОЙ И АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ



***Создание раствора для  
ингибирования коррозии  
черных металлов и его  
утилизация на удобрения***

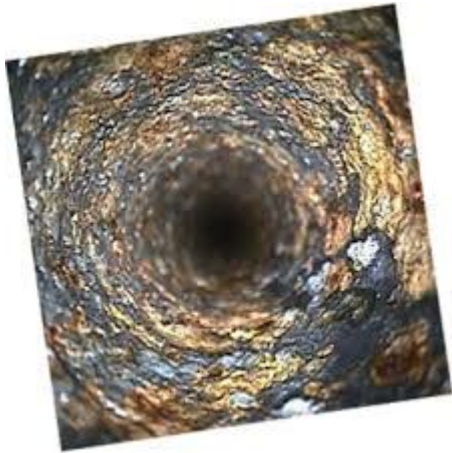
Автор: Беляева Елена  
Викторовна, студентка 2  
курса магистратуры  
Научный руководитель:  
д.х.н., профессор  
Никольский Виктор  
Михайлович

# НОВИЗНА И АКТУАЛЬНОСТЬ ИДЕИ

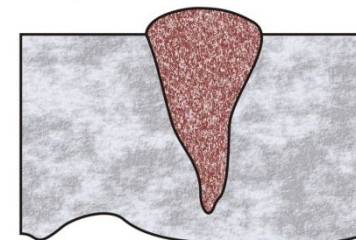
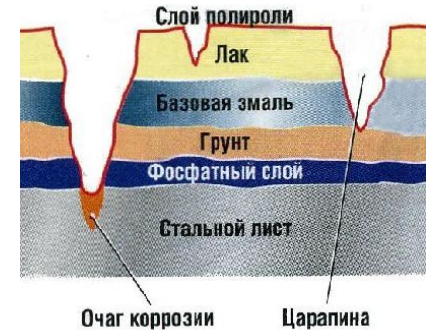


- Новизна и актуальность: Предлагаемая технология ингибирования коррозии металлов позволяет, не нарушая экологического равновесия в природе, успешно решить проблему коррозии, а значит увеличить срок службы, как минимум, в 2 раза металлических изделий, например, трубопроводов и технологического оборудования.





Сегодня ущерб от коррозии в развитых странах оценивается в 2–4% ВВП, а потери от вышедших из строя металлических конструкций, изделий и оборудования составляют 10–20% годового производства стали.



Язвенная коррозия



## СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ ОТ КОРРОЗИИ

1. **Нанесение защитных покрытий (лаки, краски, эмали);**
2. **Покрытие другим металлом (позолота, серебрение, хромирование, цинкование);**
3. **Создание и использование антикоррозионных сплавов**
4. **Введение в среду ингибиторов, снижающих агрессивность среды;**
5. **Протекторная защита**



# ЗНАЧИМОСТЬ И ТЕХНОЛОГИЯ

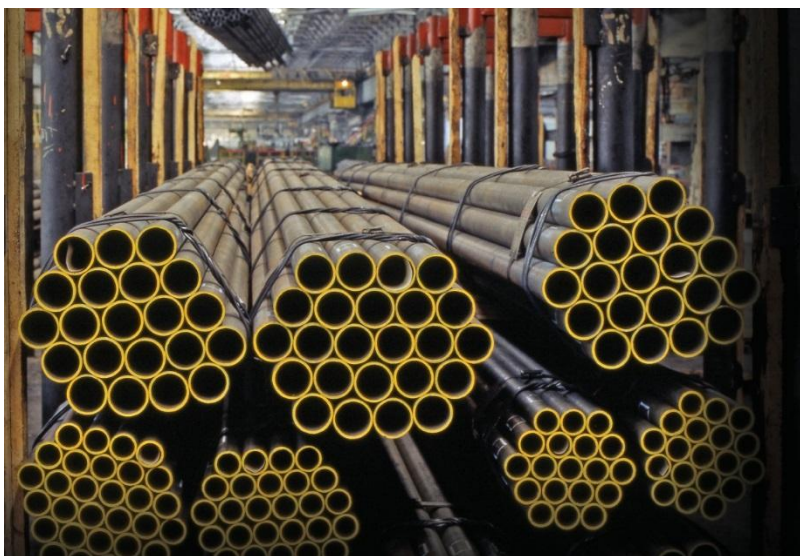


- В отличие от существующей технологии мы предлагаем в рецептуре ингибитора замену загрязняющего окружающую среду комплексона ЭДТА на экологически безопасный комплексон ЭДДЯК, который в условиях естественных сбросов быстро разлагается на составляющие усвояемые аминокислоты.



# АНТИКОРРОЗИОННАЯ ОБРАБОТКА ТРУБ ФОСФАТИРОВАНИЕМ

- Мы предлагаем проводить антикоррозионную обработку труб в ванне заполненной ингибитором ржавчины в комплекте с конвейером, имеющим подвески для труб и средства для их подъема и опускания.



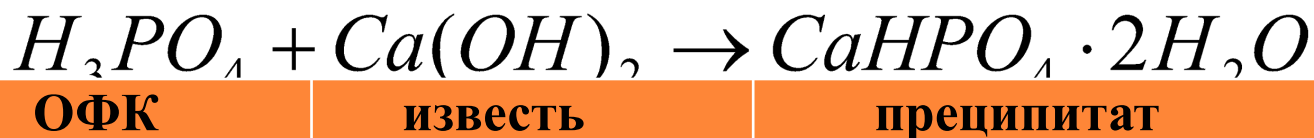
**Состав ингибитора\*:**  
240 г/л  $H_3PO_4$ ,  
5,6 г/л  $ZnO$ ,  
554,4 г/л вода,  
40 г/л основного галлата  
висмута  $C_7H_7BiO_7$ ,  
160 г/л 0,1 N раствор  
динатриевой соли  
этилендиаминдиантарной  
кислоты в воде.



# ДОСТОИНСТВА:

- 1) ВВЕДЕНИЕ В СОСТАВ АНТИКОРА ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ КОМПЛЕКСООБРАЗОВАТЕЛЕЙ (ЭТИЛЕНДИАМИНДИАНТАРНАЯ КИСЛОТА (ЭДДЯК) АРТИКУЛ CAS :20846-91-7), ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ВЫСОКУЮ АНТИКОРРОЗИОННУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОФК;
- 2) ИСКЛЮЧАЕТСЯ ПОСТУПЛЕНИЕ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТРАБОТАННОГО РАСТВОРА ФОСФАТИРОВАНИЯ, Т.К. ЭТОТ РАСТВОР ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ УДОБРЕНИЙ (ПРЕЦИПИТАТ, АММОФОС).

Получение ПРЕЦИПИТАТА:



**ОФК**

**известь**

**преципитат**

- Для получения удобрения отработанный раствор можно обработать известью

Получение аммофоса



**ОФК**

**аммиачная  
вода**

**аммофос**



## ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ВЫГОДА

- По данным Википедии в 2010 г. Россией выплавлено 67.0 млн. т. стали, а мировое производство стали составило 1 413.6 млн. т.
- При минимальной цене на сталь в 380 долларов за тонну экономический эффект в России может достигать  $380 \text{ дол.} * 6,7 \text{ млн. т} = 2,546 \text{ млрд. дол.}$  (152,76 млрд. руб).
- А в мире –  $380 \text{ дол.} * 141,36 \text{ млн. т.} = 53,72 \text{ млрд. дол.}$  (3,22 трлн. руб.).





## ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ВЫГОДА

- По уравнению реакции для получения 1т. преципитата требуется 324 кг СаО (при растворении в воде из СаО образуется Са(ОН)<sub>2</sub>). При цене СаО -8 руб/кг расходы на реагент составляют 2590 руб. Стоимость 1т преципитата 18500 руб. Таким образом, разница в цене составляет  $18500 - 2590 = 15910$  руб. Что можно считать дополнительным экономическим эффектом.
- По уравнению реакции для получения 1т. аммофоса требуется 302 кг аммиака (в пересчете на 25% реагент,  $302 * 4 = 1208$  кг). При цене 25%-ного аммиака 10 руб/кг расходы на реагент составляют 12080 руб. Стоимость 1 т аммофоса 23 руб/кг ) разница в цене  $23000 - 12080 = 10920$  руб. Что можно также считать дополнительным экономическим эффектом.





ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТНОЙ ДОМ НАУКИ И ТЕХНИКИ  
РОССИЙСКОГО СОЮЗА НАУЧНЫХ И ИНЖЕНЕРНЫХ  
ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБЪЕДИНЕНИЙ

**ДИПЛОМ**

НАГРАЖДАЕТСЯ

**Беляева Елена Викторовна**  
студент 1 курса магистратуры  
химико-технологического факультета ТвГУ

за разработку  
«ЗАЩИТА ЧЕРНОГО МЕТАЛЛА ОТ КОРРОЗИИ  
ПО БЕЗОТХОДНОЙ ТЕХНОЛОГИИ С УТИЛИЗАЦИЕЙ  
ОТРАБОТАННОГО РАСТВОРА НА УДОБРЕНИЯ»

ПРЕДСТАВЛЕННУЮ  
на 11-й СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ВЫСТАВКЕ  
"ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР-2014"  
3 – 5 декабря 2014 года

Директор



И. Н. Бабунова

*г. Тверь*

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тверской государственный университет»

**XXII КАРГИНСКИЕ ЧТЕНИЯ**

С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ

Всероссийская научно-техническая конференция  
молодых учёных  
«Физика, химия и новые технологии»

26 марта 2015 года

г. Тверь

Тезисы докладов

ТВЕРЬ 2015





ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ  
ПАЛАТА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
CHAMBER OF COMMERCE  
AND INDUSTRY  
OF THE RUSSIAN FEDERATION

# ДИПЛОМ

За создание экологически безопасной  
инновационной технологии, обладающей высоким  
коммерческим потенциалом

наградить

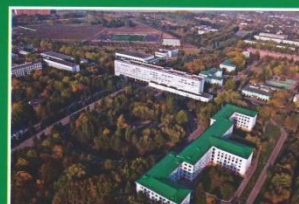
**Шверской**  
государственный университет

Дипломом  
Торгово-промышленной палаты  
Российской Федерации

Президент Торгово-промышленной палаты  
Российской Федерации  
С. Н. Катырин

28 ноября 2014 г.

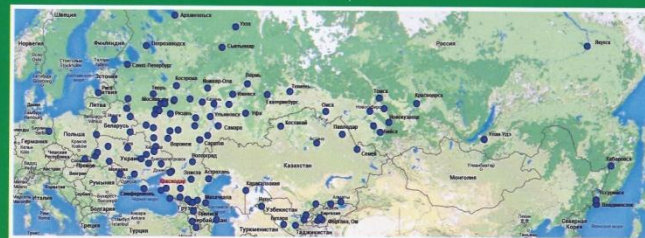
ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет»  
ФГОУ ВПО «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова»  
Факультет почвоведения



Кубанский государственный  
аграрный университет

КАФЕДРА ОБЩЕЙ  
БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ

IV МЕЖДУНАРОДНАЯ  
НАУЧНАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ  
КОНФЕРЕНЦИЯ  
«ПРОБЛЕМЫ РЕКУЛЬТИВАЦИИ  
ОТХОДОВ БЫТА, ПРОМЫШЛЕННОГО  
И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»



с участием экологов Азербайджана, Армении, Беларуси, Германии,  
Грузии, Казахстана, Киргизии, Латвии, Ливана, Молдовы,  
Приднестровья, России, Словакии, Узбекистана и Украины  
(24-25 марта 2015 г.)

Краснодар, 2015



Дорогие коллеги

Внимательно изучив Ваше представление на 4-ой международной конференции в Краснодаре Оргкомитет любезно приглашает Вас участвовать в предстоящей в Ереване конференции.

Оргкомитет конференции  
Обнаружение, контроль и переработка антропогенных загрязнителей  
окружающей среды административного района  
professor Gagik Torosyan  
doctor of chemical sciences:

Head of the Chair " Chemical technology "  
Department " Chemical technology and Environmental Engineering",  
National Polytechnic University of Armenia,  
105 Teryan Street, 0009 Yerevan. Republic of Armenia

Member of board in scientific journals  
Proceedings of IAA, Proceedings of NUPA, Bashkir chemistry journal (Bashkirskii khimicheskii zhurnal),  
The North Caucasus ecological journal, Food and Environment safety

phone: (374 10) 554648 or (374 093) 998830  
fax: (374 10) 545843  
e-mail: [gagiktorosyan@seua.am](mailto:gagiktorosyan@seua.am)

website: [www.seua.am](http://www.seua.am)



УРАЛЬСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени первого Президента России Б.Н.Ельцина  
УРАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РОССИЙСКОЙ  
АКАДЕМИИ НАУК

XXV РОССИЙСКАЯ МОЛОДЕЖНАЯ НАУЧНАЯ  
КОНФЕРЕНЦИЯ  
ПРОБЛЕМЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ И  
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ХИМИИ  
Россия, г. Екатеринбург, 22-24 апреля 2015 года

## ПРИГЛАШЕНИЕ

Глубокоуважаемая Беляева Елена Викторовна!

Ваш доклад включен в сборник тезисов докладов XXV Российской молодежной научной конференции «Проблемы теоретической и экспериментальной химии», посвященной 95-летию основания Уральского федерального университета.

Конференция состоится **22-24 апреля 2015 года** в Екатеринбурге в Уральском федеральном университете на базе института естественных наук.

### КОНТАКТЫ В ОРГКОМИТЕТЕ

Адрес: 620000, г. Екатеринбург, пр. Ленина, 51, Уральский федеральный университет, институт естественных наук, департамент «Химический факультет».

Тел.: (343) 261-60-46 – кафедра высокомолекулярных соединений (*Терзиян Татьяна Вячеславовна* к.х.н., доцент, ответственный секретарь конференции)

Тел./факс: (343) 251-79-27 – кафедра физической химии (*Черепанов Владимир Александрович* д.х.н., профессор, председатель оргкомитета конференции)

E-mail: [ConfereceUSU@vandex.ru](mailto:ConfereceUSU@vandex.ru)

Председатель Оргкомитета

(В.А. Черепанов)

Ответственный секретарь



(Т.В. Терзиян)





**INTERNATIONAL CONFERENCE:  
"THERMOPHYSICAL AND MECHANICAL  
PROPERTIES OF ADVANCED MATERIALS"  
and**

**4<sup>th</sup> ROSTOCKER INTERNATIONAL SYMPOSIUM:  
"THERMOPHYSICAL PROPERTIES FOR  
TECHNICAL THERMODYNAMICS"**

**17 - 18 September 2015**

**Azerbaijan Technical University  
Huseyn Javid Avn.25**

**Baku, Azerbaijan**



**Co-organized by**

Azerbaijan Technical University  
Department of Heat and Refrigeration Techniques  
Baku, Azerbaijan



**Academy of Sciences of Moldova  
Institute of Chemistry  
Chemical Society of Republic of Moldova**



**The XVIII<sup>th</sup> International Conference  
"Physical Methods in Coordination and Supramolecular Chemistry"**

**October, 2015, Chisinau, Republic of Moldova**

The Organizing Committee is pleased to invite you to participate at the XVIII<sup>th</sup> International Conference "Physical Methods in Coordination and Supramolecular Chemistry". The conference will be organized in Chisinau, Republic of Moldova in October, 2015.

**Scientific program**

Original fundamental and applied works will be submitted. Only the communications containing novel unpublished and significant results will be accepted. The Conference program will include Plenary Lectures, Oral communications and Poster Presentations.

**The Conference will be focused on the following topics:**

1. Study of coordination compounds in the solid state and in solution by EPR, NMR, Mössbauer, laser and X-ray photoelectron spectroscopy;
2. Diffraction methods in study of coordination and supramolecular compounds,
3. Relationship structure – property for the compounds with the library of useful properties (bioactive compounds, materials for molecular electronics);
4. Magnetochemistry and single-molecule magnets (SMMs).

The official Conference language will be **English**. No translation will be provided.

More information about deadlines for registration and abstract submission will be soon available on the web site of the Institute of Chemistry of ASM <http://chem.asm.md/>.



Уведомл. о приеме документов 26.12.2014  
 Уведомл. о приеме пошлины 25.01.2015  
 Уведомл. о передаче пр. докум. экз. 25.01.2015  
 Уведомл. об изобрет. экз. экз. 26.02.2015

Форма № 94 ИЗ, ПМ, ПО-2011

Федеральная служба по интеллектуальной собственности  
 Федеральное государственное бюджетное учреждение  
 «Федеральный институт промышленной собственности»  
 (ФИПС)

Бережковская наб., 30, корп. 1, Москва, Г-59, ГСП-5, 123995 Телефон (8-499) 240-60-15 Факс (8-495) 531-63-18

УВЕДОМЛЕНИЕ О ПОСТУПЛЕНИИ ЗАЯВКИ

26.12.2014 Дата поступления	084865 Входящий №	2014153073 Регистрационный №
--------------------------------	----------------------	---------------------------------

(1) ФИПС ФИПС ОТДЕЛ 17 (ИП) (ИП) ЗАЯВИТЕЛЬ В Федеральную службу по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам Березковская наб., 30, корп. 1, Москва, Г-59, ГСП-5, 123995	(2) РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № (3) ФИПС ОТДЕЛ 17 АДРЕС ДЛЯ ПЕРИОДИЧЕСКИХ ПЕРИОДИЧЕСКИХ ИЗДАНИЙ Тарховский государственный университет, Управление интеллектуальной собственности ул. Жданова, д.33, г. Тверь, 170100 Телефон: 8-490-534-52-55 Факс: (4822) 32-12-74 E-mail: oip@phospatent.ru АДРЕС ДЛЯ СЕКРЕТНОЙ ПЕРИОДИКИ	(4) ВХОДИЩИЙ №
(5) НАЗВАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ		
Способ регулирования качества нормальных отливок		
(7) ЗАЯВИТЕЛЬ (Указывается наименование или наименование (наименование) юридического лица, а также наименование (наименование) физического лица) Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности» Березковская наб., 30, корп. 1, Москва, Г-59, ГСП-5, 123995 ОГРН 10277000109 КОД ОКВЭД 27.2 ИНН 50-07-0000000 КПП 50-07-0000000		
(8) ПРЕСТАВЛИТЕЛЬ ЗАЯВИТЕЛЯ Уполномоченный на подписание документов, связанных с интеллектуальной собственностью, патентами и товарными знаками Фамилия, имя, отчество (полное или сокращенное) Александрович Александр Александрович Адрес: 170003, обл. Тверская, р-н Калининский, г. Тверь, Петербургское шоссе, д. 32, кв. 80 Телефон: (4822) 32-12-74 E-mail: alexander@phospatent.ru		

Количество листов	38	Фамилия лица, принявшего документы
Количество документов, подтверждающих уплату пошлины	1	Киселева Е.А.
Количество изображений	0	

Форма № 94 ИЗ, ПМ, ПО-2011

Федеральная служба по интеллектуальной собственности  
 Федеральное государственное бюджетное учреждение  
 «Федеральный институт промышленной собственности»  
 (ФИПС)

Бережковская наб., 30, корп. 1, Москва, Г-59, ГСП-5, 123995 Телефон (8-499) 240-60-15 Факс (8-495) 531-63-18

УВЕДОМЛЕНИЕ О ПОСТУПЛЕНИИ ЗАЯВКИ

12.09.2014 Дата поступления	059929 Входящий №	2014137006 Регистрационный №
--------------------------------	----------------------	---------------------------------

ИЗОБРЕТЕНИЕ

(1) ФИПС ФИПС ОТДЕЛ 17 (ИП) (ИП) ЗАЯВИТЕЛЬ В Федеральную службу по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам Березковская наб., 30, корп. 1, Москва, Г-59, ГСП-5, 123995	(2) РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № (3) ФИПС ОТДЕЛ 17 АДРЕС ДЛЯ ПЕРИОДИЧЕСКИХ ПЕРИОДИЧЕСКИХ ИЗДАНИЙ Тарховский государственный университет, Управление интеллектуальной собственности ул. Жданова, д.33, г. Тверь, 170100 Телефон: 8-490-534-52-55 Факс: (4822) 32-12-74 E-mail: oip@phospatent.ru АДРЕС ДЛЯ СЕКРЕТНОЙ ПЕРИОДИКИ	(4) ВХОДИЩИЙ №
(5) НАЗВАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ		
Способ антикоррозийной обработки заготовки черной металлургии		
(7) ЗАЯВИТЕЛЬ (Указывается наименование или наименование (наименование) юридического лица, а также наименование (наименование) физического лица) Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности» Березковская наб., 30, корп. 1, Москва, Г-59, ГСП-5, 123995 ОГРН 10277000109 КОД ОКВЭД 27.2 ИНН 50-07-0000000 КПП 50-07-0000000		
(8) ПРЕСТАВЛИТЕЛЬ ЗАЯВИТЕЛЯ Уполномоченный на подписание документов, связанных с интеллектуальной собственностью, патентами и товарными знаками Фамилия, имя, отчество (полное или сокращенное) Александрович Александр Александрович Адрес: 170003, обл. Тверская, р-н Калининский, г. Тверь, Петербургское шоссе, д. 32, кв. 80 Телефон: (4822) 32-12-74 E-mail: alexander@phospatent.ru		

Количество листов	22	Фамилия лица, принявшего документы
Количество документов, подтверждающих уплату пошлины	1	Киселева Е.А.
Количество изображений	0	

26.12.2014 - Платежный документ  
 23.01.2014 - Запрос информации о патенте  
 13.03.2014 - Изв. о получении пат. на изобр.

Форма № 94 ИЗ, ПМ, ПО-2011

Федеральная служба по интеллектуальной собственности  
 Федеральное государственное бюджетное учреждение

«Федеральный институт промышленной собственности»  
 (ФИПС)

Березовская наб., 30, корп. 1, Москва, Г-59, ГСП-3, 125993

Телефон (8-499) 240-60-15 Факс (8-495) 531-63-18

УВЕДОМЛЕНИЕ О ПОСТУПЛЕНИИ ЗАЯВКИ

26.12.2014 Дата поступления	084859 Входящий №	2014153067 Регистрационный №
--------------------------------	----------------------	---------------------------------

(1) ДАТА ПОСТУПЛЕНИЯ оригинала заявки <b>26 ДЕК 2014</b> <b>ФИПС ОТДАЛИ</b>		(2) РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № ВЫХОДЯЩИЙ №	
<input type="checkbox"/> (18) Делительный патент на изобретение, модель, промышленный образец, способ, устройство, программное обеспечение <input type="checkbox"/> (18) Патент на изобретение, модель, промышленный образец, способ, устройство, программное обеспечение		(10) ДАТА ПЕРЕВОДА международной заявки на национальную фазу АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ Тверской государственной В университете, Управление интеллектуальной собственности ул. Желобова, д.33, г. Тверь, 170180 Телефон: 8-910-534-52-55 Факс: (4822) 12-12-74 E-mail: oib.kolez@yandex.ru АДРЕС ДЛЯ СВАДЕБНОЙ ПЕРЕПИСКИ	
ЗАЯВЛЕНИЕ о выдаче патента Российской Федерации на изобретение		В Федеральную службу по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам Березовская наб., 30, корп. 1, Москва, Г-59, ГСП-3, 125993	
(54) НАЗВАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ Способ утилизации на анодном электролизе фосфорной кислоты путем внутривершинной обработки черных металлов			
(71) ЗАЯВИТЕЛЬ (Указывается патентом или иным изобретением (доказано уполномоченным документом) место жительства или место нахождения заявителя (физическое лицо и юридическое лицо) Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тверской государственный университет» Российская Федерация, 170100, обл. Тверская, р-н Калининский, г. Тверь, ул. Желобова, д.33		ОГРН 1024908577109	
Общество с ограниченной ответственностью «Ладомское бизнесное конгломерат» Российская Федерация, 170100, обл. Тверская, р-н Калининский, г. Тверь, ул. Желобова, д.33, каб. 6		ИНН 11449200020	
Указание лица является: <input type="checkbox"/> государственное задание исполнителем работ, <input type="checkbox"/> муниципальное задание, исполнителем работ, <input type="checkbox"/> исполнительные работы по государственному заданию исполнителем работ, <input type="checkbox"/> государственному заданию исполнителем работ, <input type="checkbox"/> муниципальному контракту, исполнителем работ		КОД страны по стандарту ВОИС Ст. 3 (для изобретения) RU	
(74) ПРЕДСТАВИТЕЛЬ(И) ЗАЯВИТЕЛЯ (Указывается наименование юридического лица, фамилия, имя, отчество (если они известны) представителя) Колесникова Ольга Николаевна Адрес: 175003, обл. Тверская, р-н Калининский, г. Тверь, Петербургское шоссе, д. 32, каб. 60		Является: <input type="checkbox"/> Патентным поверенным <input checked="" type="checkbox"/> Лицом, представляющим заявителя Телефон: Факс: E-mail: oib.kolez@yandex.ru	
Срок представительства (определяется сроком действия договора поручения на оказание услуг) 2 год		Количество листов (для патентных документов) 1	

Количество листов	22	Фамилия лица, принявшего документы
Количество документов, подтверждающих уплату пошлины	1	Киселева Е.А.
Количество изображений	0	

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ПОЛЕЗНУЮ МОДЕЛЬ

№ 151191

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ ФОСФОГИПСА

Патентообладатель(и): Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тверской государственный университет» (RU)

Автор(ы): см. на обороте

Заявка № 2014137007

Приоритет полезной модели 12 сентября 2014 г.

Зарегистрировано в Государственном реестре полезных моделей Российской Федерации 24 февраля 2015 г.

Срок действия патента истекает 12 сентября 2024 г.

Врио руководителя Федеральной службы по интеллектуальной собственности

Л.Л. Курiev

