



ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПЛАТФОРМА
«ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТАЯ ТЕПЛОВАЯ
ЭНЕРГЕТИКА ВЫСОКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ»

ОТЧЕТ О ВЫПОЛНЕНИИ ПРОЕКТА РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПЛАТФОРМЫ ЗА 2014 г.

Координатор технологической платформы,
генеральный директор ОАО «ВТИ»

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke.

Б. Ф. Реутов

Москва 2015

ГЛОССАРИЙ

ТП – Технологическая платформа «Экологически чистая тепловая энергетика высокой эффективности»

РФТР – Российский фонд технологического развития

ГТУ – газотурбинная установка

ПГУ – парогазовая установка

ССКП – суперсверхкритические параметры пара

ЦКС – циркулирующий кипящий слой

ООП – основные образовательные программы

НОЦ – научно-образовательный центр

ЦКП – центр коллективного пользования

МЭА – Международное энергетическое агентство

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Раздел 1. Формирование состава участников технологической платформы	4
Раздел 2. Создание организационной структуры технологической платформы	11
Раздел 3. Разработка стратегической программы исследований	15
Раздел 4. Развитие механизмов регулирования и саморегулирования	27
Раздел 5. Содействие подготовке и повышению квалификации научных и инженерно-технических кадров	43
Раздел 6. Развитие научной и инновационной инфраструктуры.....	49
Раздел 7. Развитие коммуникации в научно-технической и инновационной сфере.....	51
Заключение.....	56
Данные о выполнении плана действий за 2014 год.	57

ВВЕДЕНИЕ

Деятельность ТП в 2014 году осуществлялась согласно разработанному и утвержденному Плану работ на 2014 год, предусматривающему три основных направления реализации задачи ТП: организационно-технические мероприятия; мероприятия по реализации и финансированию проектов ТП; научно-технические мероприятия, освещающие вопросы реализации ключевых проектов технологической платформы.

В отчетном году к Технологической платформы «Экологически чистая тепловая энергетика высокой эффективности» присоединились еще две организации, и общее количество участников стало 46.

Наиболее крупные проекты, выполненные участниками ТП: создание блока ПГУ-500 МВт и выше (этап - проведение НИОКР), научно-технические разработки для создания энергоблоков с ультрасверхкритическими параметрами пара, научно-исследовательская разработка модернизации устаревших ТЭС с организацией комбинированного цикла и газификацией угля и др.

Доля совместных проектов в рамках международного научно-технического сотрудничества несколько уменьшилась в связи со сложившейся общей внешнеполитической ситуацией.

Для освещения деятельности платформы был создан официальный сайт ТП. Популяризации деятельности платформы способствовали научно-технические мероприятия, самым крупным из которых стала II Международная научно-техническая конференция «Использование твердых топлив для эффективного и экологически чистого производства электроэнергии и тепла», организаторами которой выступили Минэнерго России, ОАО «Интер РАО», ОАО «ВТИ» и НИУ МЭИ.

Раздел 1.

Формирование состава участников технологической платформы

ТП «Экологически чистая тепловая энергетика высокой эффективности» с момента создания всегда стремилась к привлечению в свою деятельность различные организации бизнеса, науки, образования, потребителей тепловой и электрической энергии, государственных и муниципальных организаций. За период своего существования ТП расширила количество участников почти в 2 раза, из которых большую долю составляют ВУЗы, НИИ различного уровня, производственные предприятия и инжиниринговые компании.

Технологическая платформа является добровольным объединением на основе общности интересов для реализации совокупности проектов по исследованию, разработке и коммерциализации передовых технологий в области электроэнергетики.

Присоединение новых организаций к ТП осуществляется на основании документа, регламентирующий порядок приема новых организаций в состав Участников ТП. Для этого потенциальные участники должны направить в адрес координатора платформы пакет документов, включающий в себя заявление на имя руководителя организации-координатора, заполненную анкету организации с приложением, в котором указывается возможный вклад в решение задач технологической платформы, что является основным критерием отбора.

За отчетный период решением Координационного совета в состав Участников ТП были приняты 2 организации: ЗАО НПВП «Турбокон»; Институт нефтехимического синтеза им. Топчиева РАН (ИНХС РАН).

В связи с прекращением деятельности ЗАО «АПБЭ» её правопреемником в настоящее время является НП «Распределенная энергетика».

Таким образом, по состоянию на 01.01.2015г. в состав участников ТП входит 46 организации (рис.1, таблица 1), включая организации-инициаторы – Минэнерго России и ОАО «Интер РАО» и организацию-координатора – ОАО «ВТИ».



Рис. 1. Состав Участников ТП по типу организаций.

Перечень организаций-участников технологической платформы

Таблица 1.

№	Наименование организации — участника технологической платформы	Контактные данные организации — участника технологической платформы (адрес, тел., факс, email)	Контактное лицо организации по технологической платформе (ФИО, тел., e-mail)
ВЫСШИЕ УЧЕБНЫЕ ЗАВЕДЕНИЯ			
1.	ФГБОУ ВПО «НИУ МЭИ»	Адрес: Россия, 111250, Москва, Е-250, ул. Красноказарменная, дом 14 Тел.: +7 (495) 362-56-50 (ректор) +7 (495) 362-75-60 (справочная) E- mail: universe@mpei.ac.ru	Волков Александр Викторович, Профессор кафедры ПТС E- mail: VolkovAV@mpei.ru
2.	ФГБОУ ВПО «СПбГПУ»	Адрес: 195251, Санкт-Петербург, Политехническая, 29. Тел.: +7(812) 297-2095 E- mail: office@spbstu.ru	Григорьев Константин Анатольевич Заведующий кафедрой реакторо- и парогенераторостояния Тел.: +7(812) 552 16 30 E- mail: Kg1210@mail.ru
3.	ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет»	Адрес: 660041, г. Красноярск, пр. Свободный, 79, каб. Р8-01 Телефон: +7 (391) 244-82-13 Факс: +7 (391) 244-86-25 E- mail: rector@sfu-kras.ru	Дектерев Александр Анатольевич Заведующий кафедрой теплофизики Института инженерной физики и радиоэлектроники Тел.: 8(903)924-92-45 E- mail: dekterev@mail.ru
4.	ФГБОУ ВПО «ПГТУ»	Адрес: 424000, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина,	Шебашев Виктор Евгеньевич Первый проректор – проректор по

№	Наименование организации — участника технологической платформы	Контактные данные организации — участника технологической платформы (адрес, тел., факс, email)	Контактное лицо организации по технологической платформе (ФИО, тел., e-mail)
		дом 3. Телефон приемной ректора: +7(8362) 45-53-44; E-mail: info@volgatech.net .	образовательной деятельности тел. (8362) 455211, факс (8362) 410872, E-mail: shebashev@marstu.net
5.	НИУ «БелГУ»	Адрес: Россия, 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85, Тел: (4722) 30-12-11 Факс: (4722) 30-10-12, (4722) 30-12-13 E-mail: Info@bsu.edu.ru	Константинов Игорь Сергеевич И.О. проректора по научной и инновационной деятельности тел. (4722) 30-10-23. факс (4722) 30-10-24, ViceRectorScience@bsu.edu.ru
6.	ПНИПУ	Адрес: 614990, г. Пермь, Комсомольский пр., 29 Телефон/факс: +7 (342) 219-80-67, 212-39-27 E-mail: rector@pstu.ru	Коротаев Владимир Николаевич Проректор по науке и инновациям Тел./факс: +7 (342) 2–198–071 E-mail: korotaev@pstu.ru
7.	ФГБОУ ВПО «МГИУ»	Адрес: 115280, Москва, ул. Автозаводская, д. 16 тел. (495) 620-37-50 E-mail: koshkin@msiu.ru	Кравченко Антон Николаевич Начальник Управления научных исследований Тел.: 8 (495) 276-33-24 E-mail: akravchenkov64@yandex.ru
8.	РХТУ им. Д.И. Менделеева	Адрес: 125047, Москва, Миусская пл., д. 9 Телефон: (499)978-8733 Факс: (499)609-2964 E-mail: rector@muctr.ru	Панфилов Виктор Иванович, проректор по научной работе и инновационной деятельности тел. (499)978-8722, факс (499) 609-2964, E-mail: vip@muctr.ru
9.	ФГБОУ ВПО «ЮРГТУ (НПИ)»	Адрес: 346428, Ростовская обл., г. Новочеркасск, ул. Просвещения, 132 Телефон: (8635)25-55-14 E-mail: rektorat@npi-tu.ru	Ефимов Николай Николаевич, заведующий кафедрой «Тепловые электрические станции и теплотехника» Тел./факс 8 (8635) 25-52-18 E-mail: efimov@novoch.ru
10.	ФГАОУ ВПО «УрФУ им. Первого Президента России Б. Н. Ельцина»	620002, г. Екатеринбург, ул. Мира. 19. Тел.: (343) 37545-07 Факс: (343)375-97-78 E-mail: rector@urfu.ru	Богатова Татьяна Феоктистовна, заведующая кафедрой ТЭС УрФУ, тел./факс (343)37547-31,8-912-243- 26-08 E-mail: tes.urfu@mail.ru
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ИНСТИТУТЫ (ИНАЯ ФОРМА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ)			
11.	ОАО «ВТИ»	Адрес: 115280, г. Москва, ул. Автозаводская, д. 14 Тел. +7(495)234-76-30 Факс: +7(495)234-74-27, 679-59-24 E-mail: vti@vti.ru	Реутов Борис Федорович Генеральный директор Тел.: +7(495)675-50-77 Аржиновская Наталья Валерьевна Заведующая отделом E-mail: tp@vti.ru
12.	«Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский электротехнический институт им. В.И. Ленина» (ФГУП ВЭИ)	Адрес: 111250, Россия, Москва, ул. Красноказарменная 12. Тел.:+7(495)361-91-02, Тел.: +7(495) 361-91-32, Факс +7(495) 362-51-24 E-mail: udk@vei.ru	Кудрявцев Игорь Евгеньевич И.о. генерального директора р.т. 8 495 361 9102
13.	Научно-исследовательский Центр «Курчатовский Институт» (НИЦ «Курчатовский Институт»)	Адрес: 123182 Россия, Москва, пл. Академика Курчатова, д. 1. Тел.: +7(495) 196-95-39 E-mail: koval@kiae.ru	Нет данных
14.	Объединенный институт высоких температур РАН (ОИВТ РАН)	Адрес: 125412, г. Москва, ул. Ижорская, д.13, стр.2 Тел.: +7(495) 485-8244 E-mail: zeigarnik@ihed.ras.ru	Батенин Вячеслав Михайлович, Заместитель генерального директора Тел.: +7(495) 484-23-11, E-mail: vbat@oivtran.ru
15.	Энергетический институт им. Г.М. Кржижановского (ОАО «ЭНИН»)	Адрес: 119991, Москва, Ленинский просп., д. 19 Тел.: +7 (495) 770-31-00, Факс: +7 (495) 770-31-03	Панфилов Дмитрий Алексеевич Заместитель генерального директора Тел.: (495) 770-31-10 E-mail: panfilov@eninnet.ru
16.	ОАО «НИИТеплоприбор»	Адрес: 129085, г.Москва, Проспект Мира, д.95	Иванчук Николай Андреевич, Директора по научно-технической

№	Наименование организации — участника технологической платформы	Контактные данные организации — участника технологической платформы (адрес, тел., факс, email)	Контактное лицо организации по технологической платформе (ФИО, тел., e-mail)
		Тел.: +7 (495) 615-37-82 Факс: +7 (495) 615-78-00	стратегии тел. (495)685-9132, e-mail: Ivanchuk@niiteploprigor.ru
17.	ОАО НПО «ЦНИИТМАШ»	Адрес: Россия, 115088, Москва, ул. Шарикоподшипниковская, дом 4 Тел.: (495) 675-83-02 Факс: (495) 674-21-96 E-mail: cniitmash@cniitmash.ru	Скоробогатых Владимир Николаевич Заместитель генерального директора Тел.: +7(495) 675-8302 E-mail: cniitmash@cniitmash.ru
18.	Институт теплофизики им. С.С.Кутателадзе СО РАН	Адрес: Россия, 630090, г. Новосибирск, проспект Академика Лаврентьева, д. 1. Тел.: +7(383) 330-70-50 Факс: +7(383) 330-84-80 E-mail: aleks@itp.nsc.ru	Шторк Сергей Иванович Заведующий лабораторией Тел.: +7(383) 316-53-39 E-mail: shtork@itp.nsc.ru
19.	ОАО «НПО ЦКТИ»	191167 Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Атаманская, д. 3/6 Тел.: +7(812) 717 23 79 Факс: +7 (812) 717 43 00 E-mail: general@ckti.ru	Ильина Лидия Васильевна Референт генерального директора Тел.: +7(812)578 87 25, E-mail: lvi@ckti.ru
20.	Институт систем энергетики им. Л.А.Мелентьева СО РАН	Адрес: 664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 130 тел. : (395-2) 42-47-00 факс: (395-2) 42-67-96 e-mail: voropai@isem.sei.irk.ru	Клер Александр Матвеевич Заведующий отделом Тел.: (3952) 42-30-03 E-mail: kler@isem.sei.irk.ru
21.	ЗАО «Унихимтек»	142181, Московская обл., г. Климовск, ул. Заводская, д.2 Тел. (495) 580-38-94 Факс: (495) 996-63-23 E-mail: office@unichimtek.ru	Годунов Игорь Андреевич Директор по науке Тел. (495) 939-14-69 e-mail: Godunov@phys.chem.msu.ru
22.	Институт химии твердого тела и механохимии (ИХТТМ СО РАН)	630128, г. Новосибирск, ул. Кутателадзе, д. 18 Телефон: (282) 332-40-02 Факс: (383) 332-28-47 E-mail: root@solid.nsc.ru	Шахтшнейдер Татьяна Петровна Ученый секретарь Института Тел. (383) 332-53-44, Факс: (383) 332-28-47, E-mail: shah@solid.nsc.ru
23.	Институт нефтехимического синтеза им. Топчиева РАН (ИНХС РАН)	Адрес: 119991, ГСП-1, Москва, Ленинский проспект, 29 Тел.: (495) 952-59-27 E-mail: tips@ips.ac.ru	Хаджиев Саламбек Наибович Директор, академик Тел.: (495) 952-59-27 E-mail: tips@ips.ac.ru
ПРОЕКТНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ, ИНЖИНИРИНГОВЫЕ И СЕРВИСНЫЕ КОМПАНИИ			
24.	ОАО ««Институт Теплоэлектропроект»	Адрес: 105066, Москва, ул. Спартаковская, д. 2А Тел.: +7(499) 265-45-00 Факс: +7(499) 265-33-15 E-mail: tep@tep-m.ru	Шабанов Игорь Иванович Начальник отдела научно-исследовательских работ и новых технологий Тел. (495) 984-62-64 E-mail: ShabanovII@tep-m.ru
25.	ЗАО «Интеравтоматика»	Адрес: 115280, Москва, Автозаводская ул., д. 14/23 Тел.: +7(495) 545 32 00 (многоканальный) Факс: +7(495) 675 38 17 E-mail: ia.office@ia.ru	Лыско Владимир Владимирович Советник генерального директора Тел.: +7 (495) 545-32-00, доб. 155; E-mail: vladimir.lysko@ia.ru
26.	АНО «ИЦЭМ»	Адрес: Россия, 115088, г. Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д.4, корп. 1А. Тел: +7(495) 675-83-02 Факс: (495) 674-21-96 E-mail: Dav48@yandex.ru	Доброхотов Андрей Викторович Генеральный директор Тел. моб. +7 985 2114100 E-mail: Dav48@yandex.ru
27.	Научно-Промышленная Ассоциация Арматуростроителей (НПАА)	195027, Санкт-Петербург, пр.Шаумяна, 4, Бизнес-Центр "Аврора-Сити", офис 305. Тел./факс (812) 318-19-20 (многоканальный) E-mail: npaа@npa-arm.org	Чурюмов Сергей Борисович Эксперт по стратегическим коммуникациям (НПАА), директор ЦМК "Оргстрим" тел.: +7 (910) 402-44-48, E-mail: orgstream@yandex.ru
28.	Некоммерческое партнерство "Научно-исследовательский центр	Россия, 115280, Москва, ул. Автозаводская, д.14	Дударев Степан Юрьевич Генеральный директор

№	Наименование организации — участника технологической платформы	Контактные данные организации — участника технологической платформы (адрес, тел., факс, email)	Контактное лицо организации по технологической платформе (ФИО, тел., e-mail)
	содействия развитию Инновационной энергетики" (НП «НИЦ ИнЭн»)	Тел. +7 (495) 234-74-33 Факс: +7 (495) 755-67-81 E-mail: info@energoeffect.com	Тел. +7(495) 234-74-33 E- mail: sududarev@gmail.com
29.	НП «ЦИЭТ»	Адрес: 115280, г. Москва, ул. Автозаводская, д. 14 тел. +7(495)234-7000 факс. +7(495)234-7011 E- mail: info@cietrussia.ru skype: cietrussia	Нефедов Максим Юрьевич Советник генерального директора Тел. моб. 8 (905) 596-5656, E-mail: nefedov-my@vti-np.ru
30.	ЗАО «Сибирский ЭНТЦ»	Адрес: 630007, г. Новосибирск, ул. Советская, 5 Телефон: +7 (383) 289-18-09 Факс: +7 (383) 289-18-09 E- mail: post@enfgosib.ru	Мусияк Елена Александровна, главный специалист отдела маркетинга и связей с общественностью ЗАО «Сибирский ЭНТЦ» тел.: +7(383)289-18-18, факс: +7 (383) 289-18-09. E- mail: pr@energосib.ru
31.	ЗАО НПВП "Турбокон"	Россия, 248010, г.Калуга, ул.Комсомольская роща, 43 Для писем: Россия, 24802, г. Калуга, а/я 771 Тел./Факс (4842) 55-04-74 E-mail: turbocon@kaluga.ru	Мильман Олег Ошеревич Президент ЗАО НПВП "Турбокон" Тел./Факс (4842) 55-04-74 E-mail: turbocon@kaluga.ru
32.	НП «Распределенная энергетика»	Адрес: Москва г, Кульнева ул, 3, 1	Новоселова Ольга Алексеевна Первый заместитель генерального директора Тел.+7 916-396-38-20; E- mail: noa@ds-energy.ru
ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ			
33.	ОАО «ЭМАльянс»	Адрес: Россия, 347928, Ростовская обл., г. Таганрог, ул. Ленина, д. 220 Тел.: +7 (8634) 313 601 Факс: +7 (8634) 316 301 E-mail: info@em-alliance.com Московский филиал ОАО «ЭМАльянс» Адрес: Россия, 117405, Москва, ул. Дорожная, д. 60 Б Тел.: +7 (495) 787 31 48 Факс: +7 (495) 787 31 43 E-mail: info@em-alliance.com	Петреня Юрий Кириллович Заместитель Генерального директора - технический директор Тел.: +7(812) 336-26-11 E-mail: Lavrova_es@power-m.ru
34.	ОАО «Силовые машины»	Россия, 129090, Москва, Протопоповский пер., 25 А Тел.: +7 (495) 725-2763 Факс: +7 (495) 725-2742 Россия, 195009, Санкт-Петербург, ул. Ватутина, д.3, Лит.А Тел.: +7 (812) 346-7037, Факс: +7 (812) 346-7035, E-mail: mail@power-m.ru	Петреня Юрий Кириллович Заместитель Генерального директора - технический директор Тел.: +7(812) 336-26-11 E-mail: Lavrova_es@power-m.ru
35.	ОАО «Атомэнергомаш»	Адрес: 115184, г. Москва, Озерковская наб. д. 28, стр.3 Тел.: +7(495) 668-20-93 Факс: +7(495) 668-20-95 E-mail: aem@aem-group.ru	Огурцов Анатолий Петрович Советник Генерального директора Тел: +7(495) 668-20-93 доб.12-28, Тел. моб. +7(985)922-46-62, E-mail: ogurtsov@aem-group.ru
36.	ОАО «Авиадвигатель»	Адрес: Россия, 614990, г.Пермь, ГСП, Комсомольский пр., 93 Тел. +7(342) 240-92-67 Факс +7(342) 281-54-77 E-mail: office@avid.ru	Сулимов Даниил Дмитриевич, Заместителя Генерального конструктора – Главного конструктора Тел. (342) 240-92-67 Факс (342)281-54-77, (342)281-39-08 E-mail: office@avid.ru
37.	ЗАО «Турбокомплект»	Адрес: 142284, Московская обл., г.Протвино, Заводской проезд, д.4 Тел.: 8 (4967) 31-06-79, 31-06-79 Факс: 8 (4967) 31-09-11	Каминский Роман Валерьевич. Тел.: +7 (916) 647-65-44, E-mail: turbokomp@mail.ru ; Улькин Григорий Александрович. Тел.: +7 (916) 629-03-85,

№	Наименование организации — участника технологической платформы	Контактные данные организации — участника технологической платформы (адрес, тел., факс, email)	Контактное лицо организации по технологической платформе (ФИО, тел., e-mail)
		E-mail: turbokomp@mail.ru	E-mail: gu@ozar.vc
38.	ЗАО «КОМПОМАШ-ТЭК»	Адрес: 127018, г. Москва, 3-й проезд Марьиной Рощи, 40 Тел.: (495) 720-53-70, Факс: (495) 720-53-71 E-mail: info@compomash-tek.ru	В.Г. Андриенко Тел.: +7(495) 720-53-79 Н.И. Митрофанов Тел.: +7(495) 925-35-44
39.	ООО «Наука Энерготех»	Адрес: 125124, Москва, 3-я ул. Ямского поля, д.2, корп.8 Телефон: +7 (495) 789-45-15 Факс: +7 (495) 775-31-11 E-mail: info@i-nauka.com	Царьков Игорь Александрович Генеральный директор Тел.: +7 (495) 789-45-15 (2-77), Факс: +7(495) 775-31-11, E-mail: IA.Tsarkov@i-nauka.com
40.	ООО «ЭкоКат»	Адрес: 115280, Москва, ул. Автозаводская д.23 к.1 Тел.: 8(495) 974-47-81 E-mail: info@ecocat.biz www.ecocat.biz	Сунчугашев Сергей Иванович Генеральный директор Тел.: 8(495) 974-47-81 E-mail: sun@ecocat.biz
ФИНАНСОВО-КРЕДИТНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ И ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ИНСТИТУТЫ РАЗВИТИЯ			
41.	ОАО «МИНБ»	Адрес: Россия, 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, д.5 Тел.: +7(495) 74-000-74, Тел.: 8-800-100-74-74 Факс: (495) 952-6927	Грубальский Александр Александрович Управляющий филиалом Тел.: +7(495) 675-08-36, E-mail: SekretarVel@minbank.ru
42.	ОАО «Газпромбанк»	Почтовый адрес: 117420, г. Москва, ул. Наметкина, д. 16, корпус 1. Тел.: +7(495) 913-74-74, Тел.: +7(495) 980-43-13, Тел.: 8(800) 100-07-01 Факс: +7(495) 913-73-19 E-mail: mailbox@gazprombank.ru	Нет данных
ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ОРГАНЫ			
43.	Министерство энергетики РФ	Адрес: 107996 ГСП-6 г. Москва, ул. Щепкина, д.42 Телефон: +7 (495) 631-95-03 Факс: +7 (495) 631-96-76 E-mail: minenergo@minenergo.gov.ru	Кулапин Алексей Иванович Директор Департамента, Председатель Координационного совета ТП E-mail: kulapinai@minenergo.gov.ru
ГЕНЕРИРУЮЩИЕ КОМПАНИИ			
44.	ОАО «Интер РАО» (Фонд «Энергия без границ»)	Адрес: Российская Федерация, 123610, г. Москва, Краснопресненская набережная 12, подъезд 7 Телефон: +7 (495) 967-05-27 Факс: +7 (495) 967-05-26, E-mail: office@interra.ru	Гринченко Дмитрий Владимирович Управляющий Фондом «Энергия без границ» Тел. 8(910)490-33-64, E-mail: grinchenko_dv@interra.ru
45.	ООО «Газпром энергохолдинг»	Адрес: 119526, Москва, пр-т Вернадского, д.101, корп.3.	Федоров Михаил Владимирович Директор по производству Тел. моб. +7(909) 916-21-53, Тел.: +7 (495) 428-47-83, доб.47-23 E-mail: m.fedorov@gazenergom.com
46.	ОАО РАО Энергетические системы Востока»	Адрес: Россия, 127018, г. Москва, ул. Образцова д.21 стр. А Тел.: +7(495) 287-67-01; Факс: +7(495) 287-67-02 E-mail: rao-esv@rao-esv.ru	Московский Андрей Евгеньевич Заместитель начальника Департамента инновационного развития Тел.: 8 (495) 287-67-03 доб. 62-01 E-mail: moskovskiy-ae@rao-esv.ru

На рис. 2 представлена динамика изменения численного состава участников Технологической платформы «Экологически чистая тепловая

энергетика высокой эффективности» по типам организаций в период 2010-2014 гг.

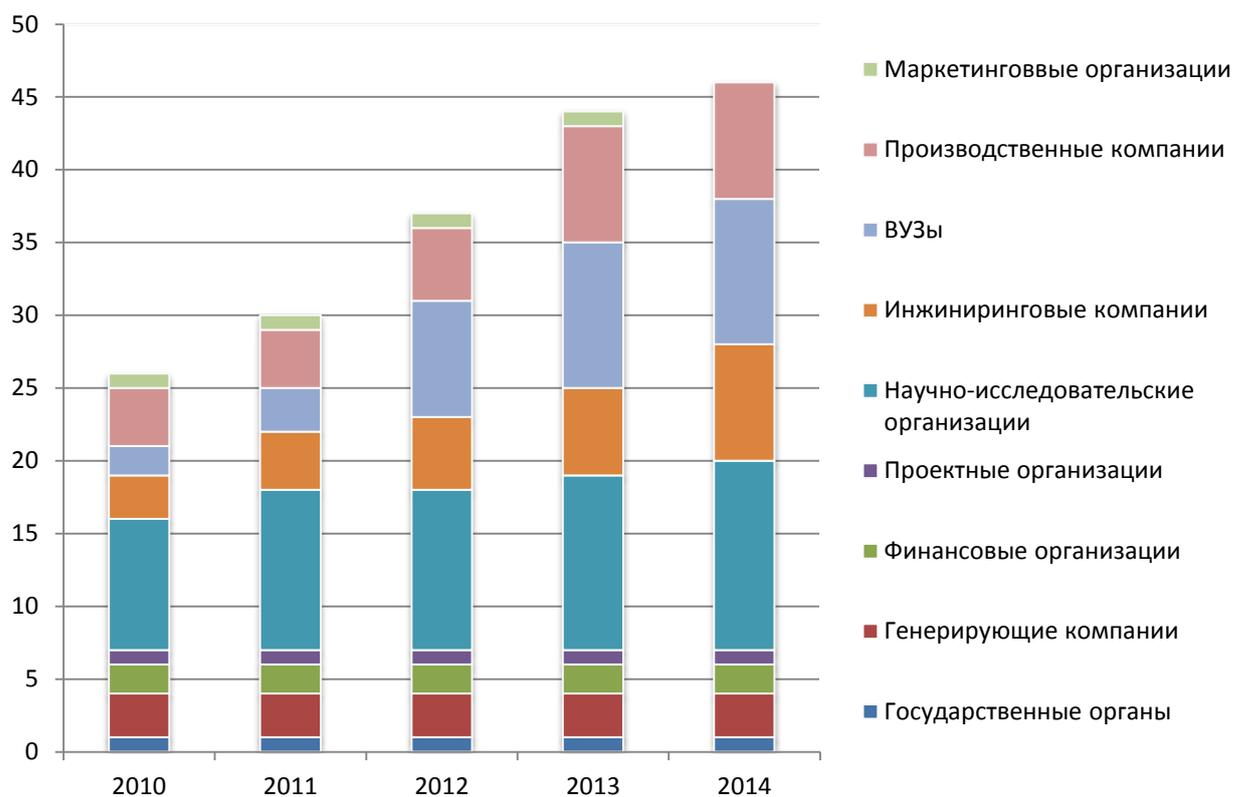


Рис. 2. Динамика изменения состава участников технологической платформы по типам организаций.

Раздел 2.

Организационная структура технологической платформы.

2.1. Руководящие и рабочие органы технологической платформы, ее организационное оформление.

Технологическая платформа «Экологически чистая тепловая энергетика высокой эффективности» не является юридическим лицом. Деятельность ТП регламентируется утвержденным Советом Участников ТП Положением о технологической платформе «Экологически чистая тепловая энергетика высокой эффективности», разработанным для обеспечения необходимых условий реализации взаимодействия между организациями, входящими в состав участников платформы, а также Порядком присоединения к ТП новых участников.

Органами управления Технологической платформы являются:

- Совет Участников Технологической платформы.
- Координационный совет Технологической платформы.
- Организация-координатор Технологической платформы.
- Дирекция Технологической платформы.

Для обеспечения научной, научно-аналитической, экспертно-правовой деятельности платформы, организацией-координатором ОАО «ВТИ» принято решение о необходимости формирования Экспертного совета ТП со следующими секциями:

- Технологические коридоры тепловой энергетике и прогнозирование научно-технического прогресса.
- Государственная политика. Законодательные и правовые аспекты инноваций, стандартизация и сертификация.
- Образование и подготовка инновационных кадров.

Структура Экспертного совета ТП



Основными задачами экспертного совета является подготовка предложений в соответствии с планом мероприятий по внедрению инновационных технологий и современных материалов в ТЭК для правительства РФ.

В Экспертный совет вошло около 60 ведущих специалистов организаций-участников ТП. Утверждено Положение об Экспертном совете.

Для формирования научных советов по приоритетным научным задачам по запросу Минобрнауки России были направлены сведения о 14 кандидатах от технологической платформы «Экологически чистая тепловая энергетика высокой эффективности». Предполагается участие в работе научных советов по четырем из девяти направлениям:

1. Исследование структуры и фундаментальных свойств материи, в том числе в экстремальных состояниях, на базе уникальных установок мега-класса с целью создания принципиально новых технологий.
2. Исследование и разработка физических принципов и технических решений эффективной и безопасной гибридной ядерной энергетике.
3. Исследование и разработка материалов с принципиально новыми свойствами на основе методов атомно-молекулярного конструирования.
4. Разработка новых методов переработки и использования возобновляемого и техногенного сырья.

Координатор Технологической платформы «Экологически чистая тепловая энергетика высокой эффективности», Советник Председателя Правления ОАО «Интер РАО», Генеральный директор ОАО «ВТИ» Реутов Б. Ф. входит в состав отраслевой рабочей группы «Энергетика» при Межведомственной комиссии по технологическому развитию.

2.2. Освещение деятельности технологической платформы в сети ИНТЕРНЕТ.

Освещение деятельности технологической платформы «Экологически чистая тепловая энергетика высокой эффективности» в первом полугодии осуществлялось на официальном сайте организации-координатора ОАО «ВТИ» в специальном разделе (<http://www.vti.ru/new/index.php?id=63>).

В августе 2014 года был разработан и запущен в работу официальный сайт Технологической платформы «Экологически чистая тепловая энергетика высокой эффективности» (<http://tp-rusenergy.ru/>), в котором отражена следующая информация:

1. Общая информация о Технологической платформе.
2. Состав организаций-участников ТП (обновляется по мере необходимости).
3. Документы, регламентирующие деятельность ТП: Положение о Технологической платформе и Порядок присоединения к Технологической платформе «Экологически чистая тепловая энергетика высокой эффективности» новых организаций-участников, Положение об Экспертном совете; Стратегическая программа исследований, Дорожная карта достижения целей, а также планы действий, отчеты о деятельности платформы, презентации и другие важные документы.
4. Законодательные документы.
5. Планы действий ТП.
6. Новости, освещающие основные события, происходящие в ТП.
7. Контакты руководителей и специалистов ТП.

Подобная информация о деятельности платформы и организационные документы также размещены на интернет-портале, созданном компанией АИС «Инновации» по поручению Минэкономразвития России в 2013 году.

Оба интернет-портала дают возможность для ознакомления действующих и потенциальных участников платформы с основными документами, регламентирующими деятельность ТП, основными направлениями деятельности, планами на перспективу. На официальном сайте ТП посетители сайта могут узнать новости, освещающие события ТП и энергетики, в том числе, о проводимых научно-технических мероприятиях.

Для общения участников помимо действующего опроса, планируется создание форума, где посетители смогут обмениваться мнениями по интересующим их вопросам, связанным с деятельностью платформы.

Раздел 3.

Реализация стратегической программы исследований

Стратегическая программа исследований технологической платформы «Экологически чистая тепловая энергетика высокой эффективности» разработана на основании методических рекомендаций, представленных Минэкономразвития России.

Основные разделы Стратегической программы исследований:

1. Текущие тенденции развития рынков и технологий в сфере деятельности платформы

В настоящее время России требуется создание промышленного производства энергооборудования нового поколения, работающего на природном газе, угле, биомассе, различных отходах производства, что даст возможность развивать данную отрасль электроэнергетики на основе отечественных разработок в области материаловедения, энергомашиностроения и энергетики, не ориентируясь только на импорт иностранного оборудования и технологий.

Ежегодный ввод мощностей для электростанций не превышает 2 ГВт/год, но он должен расти и составить в 2015–2020 гг. 10–12 ГВт в год. Для этого производственные мощности отечественных предприятий, выпускающих основное энергетическое оборудование, должны достичь 14–15 ГВт.

В структуре топливопотребления России для нужд энергетики газ занимает более 50%, а в некоторых регионах - более 90%, а значит обеспечение значительных вводов энергетических мощностей в сжатые сроки возможно только на базе газовой генерации. Сооружение установок комбинированного цикла или ПГУ (парогазовых установок) становится основной тенденцией развития мировой теплоэнергетики в последние два десятилетия.

Газотурбинные и парогазовые установки (ГТУ и ПГУ) играют всё возрастающую роль в структуре мировых энергетических мощностей вследствие их высокого КПД, хорошей маневренности, умеренной удельной стоимости при выполнении характерных для стационарной энергетики требований надежности, готовности и ремонтпригодности и незначительным воздействием на окружающую среду.

Одним из основных элементов ПГУ являются ГТУ, которые постоянно совершенствуются в части повышения мощности и КПД, что обеспечивает и достижение КПД ПГУ до 60%. Параллельно с развитием ГТУ повышают параметры пара в паровой части ПГУ, но при этом требуется усиление её интеграции с ГТУ.

В настоящее время ГТУ мощностью 250÷300 МВт, а в отдельных случаях и другое основное оборудование ПГУ, которое может производиться в России, импортируется, главным образом вследствие более выгодных условий поставки.

По Поручению Президента Российской Федерации В. В. Путина Минпромторгом России в ноябре 2014 году был разработан проект плана мероприятий по формированию программы импортозамещения оборудования в области газотурбинных технологий, который на сегодня находится в стадии согласования.

В России производство оборудования для мощных ПГУ осуществляется традиционными энерго- и электромашиностроительными заводами: ОАО «Силовые машины», ОАО «ЭМАльянс» и другими. Для выпуска мощных энергетических газотурбинных установок (ГТУ) совместным предприятием «Сименс-Силовые машины» планируется строительство вблизи Санкт-Петербурга специализированного завода. Локализация совместного с фирмой «Сименс» производства ГТУ мощностью 375 МВт позволит на несколько лет сократить сроки создания отечественной ПГУ с КПД>60-%, запланированной в технологической платформе.

Одной из важных задач для отечественной энергетики является высокоэффективное электро- и теплоснабжение небольших и средних городов и модернизация многочисленных коммунальных паросиловых электростанций. Всережимная опытно-промышленная ПГУ мощностью 20-25 МВт для электротеплоснабжения небольших и средних городов и городских районов является объектом распределённой энергетики и предназначена для снижения затрат на производство электроэнергии и тепла за счет резкого увеличения эффективности использования топлива при умеренной удельной стоимости установленной мощности.

Исключительно острой является необходимость технического перевооружения угольных ТЭЦ. Кардинальным решением проблемы является замена устаревшего оборудования ТЭЦ новыми теплофикационными блоками с повышенными параметрами пара и с котлами, обеспечивающими минимальные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. В России энергоснабжение больших и средних городов и промышленных узлов ориентировано на мощные теплофикационные системы централизованного теплоснабжения, где источниками тепла являются крупные ТЭЦ, оборудованные теплофикационными турбинами различных мощностей и параметров пара. Турбинное оборудование многих ТЭЦ изношено и морально устарело. Режимы их работы не удовлетворяют современным требованиям по надежности, маневренности и экономичности.

Разработка высокоэкономичной, надежной и маневренной теплофикационной установки нового поколения в составе современного энергоблока выведет машиностроительную отрасль России на новый уровень, который даст толчок развитию металлургической промышленности. А также по предварительным оценкам использования энергетического блока нового поколения для модернизации или реконструкции действующих российских ТЭЦ в средних и больших городах РФ может быть осуществлено строительство и комплексная модернизация до 176 энергообъектов.

Одним из перспективных направлений современной энергетики являются энергоустановки на основе топливных элементов. Топливный элемент (ТЭ) – это электрохимический генератор, непосредственно преобразующий в электроэнергию химическую энергию топлива и окислителя, отдельно и непрерывно подводимых к его электродам. Термодинамическая эффективность такого преобразования может быть очень высокой. Кроме того, КПД топливных элементов не зависит от мощности, поэтому они могут эффективно вырабатывать электроэнергию как на крупных электростанциях, так и в составе установок автономного энергоснабжения небольшой мощности.

Среди новых угольных технологий, коммерческое распространение которых реально в ближайшей перспективе, наиболее высоким экологическим и экономическим потенциалом обладают установки комбинированного парогазового цикла, работающие на газифицируемом в них угле. За рубежом уже создано несколько подобных демонстрационных парогазовых установок мощностью 100-300 МВт с внутрицикловой газификацией угля (ВЦГ). Однако такие установки на Западе созданы на парокислородном дутье в газогенераторы и отличаются весьма высокой стоимостью. Для отечественной энергетики предпочтительным может оказаться процесс газификации на воздушном дутье, не требующий воздуходелительной установки. КПД установки с такой технологией газификации в системе ПГУ по оптимистическим оценкам может составить 50-52%, что вряд ли достижимо при сжигании угля в паросиловой установке.

Обязательным условием работы котельных установок, использующих органическое топливо, является ограничение выбросов в атмосферу токсичных газов (SO_2 и NO_x), а также твердых частиц-зола уноса.

Несмотря на отдельные успехи в природоохранной деятельности (для уменьшения выбросов в атмосферу на угольных энергоблоках были освоены топочные методы подавления образования оксидов азота, в промышленных условиях испытаны селективное некаталитическое восстановление этих

оксидов в тракте котла), в России не нашли промышленного применения стандартные за рубежом для защиты окружающей среды установки очистки дымовых газов котлов от оксидов серы и азота.

В настоящее время российскими специалистами делается ставка на двухступенчатую технологию селективного некаталитического восстановления оксидов азота. Опытно-промышленная установка

Также достаточно остро стоит вопрос о выбросах в атмосферу золых частиц. В России на сегодняшний день отсутствуют технические решения по золоулавливающей установке для мощных энергоблоков, позволяющей очищать до такого уровня продукты сгорания высокосольных углей (таких как экибастузский, кузнецкий) от летучей золы.

2. Прогноз развития рынков и технологий в сфере деятельности платформы

Важное значение имеет ценообразование на энергомашиностроительную продукцию. Есть случаи, когда отечественные предприятия называют цены, более высокие, чем зарубежные фирмы.

Целесообразно предусмотреть развитие типизации, комплектной поставки оборудования блоками заводского изготовления, сервисного обслуживания на объектах.

Важно более четко сформулировать новые требования, которым должны удовлетворять энергомашиностроительные предприятия, например:

- разработка и выпуск конкурентоспособной продукции;
- ответственность (финансовая) за результат;
- комплектная поставка в крупных блоках заводской готовности;
- разработка и реализация при продаже схем их финансирования;
- осуществление технического обслуживания, гарантии поставок и т.д.

Необходимо учесть особенности инвестиционного цикла в энергомашиностроении и энергетике. Обязательным этапом разработки новой техники является длительная и дорогостоящая ее демонстрация

(отработка головных образцов). Для нее надо искать источники средств, в частности, государственные.

Важным звеном реализаций передовых технологий заключение ответственного соглашения между государством и бизнесом с четкими обязательствами обеих сторон и сроками их исполнения. Такое соглашение должно включать программу конкретных работ и механизм их выполнения под руководством государства.

3. Направления исследований, наиболее перспективные для развития в рамках платформы

1. Разработка тепловой схемы и обоснование технических решений основного оборудования отечественных ПГУ мощностью до 1000 МВт с КПД 60%

1.1. Оптимизация принципиальной схемы и конструктивных показателей основного и вспомогательного оборудования мощных ПГУ.

1.2. Разработка мероприятий по расширению диапазона рабочих режимов мощных ПГУ (форсированию мощности, снижению технологического минимума).

2. Разработка и создание основного оборудования для техперевооружения угольных блоков 300 МВт и выше на суперкритические параметры пара ($p_n = 28$ МПа, $t_n = 600/620^\circ\text{C}$)

2.1. Разработка современных систем топливоподачи, пылеприготовления и горелочных устройств для мощных угольных блоков;

2.2. Разработка мероприятий по уменьшению шлакования и отложений поверхностей нагрева котлов при сжигании различных марок углей;

2.3. Исследование процессов в тракте низкого давления турбинной установки (выхлопной патрубков, конденсатор, градирня) с целью повышения ее экономичности;

2.4. Исследование эксплуатационных характеристик металлов основных высокотемпературных элементов блока на суперкритические параметры пара.

3. Оптимизация основных технических характеристик оборудования и тепловой схемы для угольных энергоблоков на ультрасверхкритические параметры пара (35,0 МПа , 700/720°C и 32,0 МПа, 650/670°C) с КПД на уровне 50%

3.1. Разработка технических требований к основному оборудованию блока;

3.2. Исследование характеристик перспективных мартенистых сталей для изготовления высокотемпературных элементов оборудования угольных блоков на параметры пара 32 МПа/650°C/650°C;

3.3. Оптимизация тепловой схемы и оборудования для угольного блока на ультракритические параметры пара (35,0 МПа 700°C/720°C).

4. Разработка модуля ПГУ с газификацией углей (газификатор + газовая турбина) для его интеграции в действующие ПГУ на природном газе

4.1. Разработка и оптимизация технологии внутрицикловой газификации твердого топлива с учетом его физических и теплотехнических свойств;

4.2. Разработка систем очистки генераторного газа от твердых частиц, соединений серы и аммиака и подготовки очищенного газа для подачи в камеру сгорания ГТУ;

4.3. Разработка и оптимизация тепловой и пусковой схем ПГУ с ВЦГ.

5. Оптимизация тепловой схемы и оборудования для модульных теплофикационных ПГУ мощностью 100 – 170 МВт с использованием источников низкопотенциального тепла.

6. Разработка технологий экологически чистого использования твердого топлива и газоочистки, обеспечивающие минимальные вредные выбросы, в том числе улавливание CO₂

6.1. Разработка комбинированного золоуловителя для энергоблоков при сжигании высокозольных твердых топлив;

6.2. Разработка двухступенчатой технологии селективного некаталитического восстановления оксидов азота с эффективностью 80-90%;

6.3. Проведение исследований для создания комплексной технологии газоочистки, обеспечивающей выбросы оксидов азота, серы и твердых частиц, близкие к нулевым;

6.4. Разработка мощных угольных блоков, обеспечивающих улавливание CO_2 в цикле и последующее его использование и захоронение;

6.5. Исследование и выбор различных реагентных и безреагентных способов выведения CO_2 из цикла с оценкой капитальных, эксплуатационных затрат и уменьшения себестоимости электроэнергии.

7. Разработка и оптимизация тепловой схемы и оборудования для гибридной энергоустановки с топливными элементами на продуктах газификации углей

7.1. Разработка отечественного модуля ТОТЭ мощностью ≈ 100 кВт с повышенной эффективностью и ресурсом работы;

7.2. Разработка и оптимизация тепловой схемы гибридной электроустановки;

7.3. Разработка технологии получения генераторного газа из угля для использования в топливном элементе гибридной установки;

7.4. Разработка высокотемпературного топливного элемента для сжигания продуктов газификации.

4. Основные работы и проекты платформы в сфере исследований и разработок на ближайшие 3–5 лет

1. Проведение научных исследований для обоснования технических и технологических решений, поузловых испытаний, моделирования режимов и схем ПГУ мощностью до 1000 МВт с КПД свыше 60%.

2. Проведение опытно-конструкторских работ по разработке модуля отечественных твердооксидных топливных элементов (ТОТЭ) мощностью 100 Вт.

3. Разработка тепловой схемы гибридной установки с топливными элементами на продуктах газификации угля.

4. Разработка Концепции создания пилотного угольного блока на ССКП. Технико-экономическое обоснование размещения энергоблока на конкретной площадке.

Разработка, выбор и обоснование материалов и технологий для изготовления основных элементов оборудования угольных блоков на ССКП.

5. Совершенствование технологии внутрицикловой газификации твердого топлива с учетом его физических и теплотехнических свойств.

6. Проведение НИОКР в области систем комплексной газоочистки, обеспечивающей выбросы оксидов азота, серы и твердых частиц близкие к нулевым.

7. Проведение исследований условий сжигания топлив в среде кислорода с рециркуляцией CO_2 и исследований по оптимизации процесса сжигания с учетом экологических требований и шлакующих свойств топлив на экспериментальных установках.

8. Проведение НИОКР по оптимизации тепловой схемы ПГУ единичной мощностью 100 и 170 МВт для строительства новых и реконструкции действующих ТЭЦ.

5. Основные мероприятия по коммерциализации технологий и совершенствованию механизмов управления правами на результаты интеллектуальной деятельности

Основные направления инновационного обновления отечественной тепловой энергетики следующие:

- модернизация, техническое перевооружение и реконструкция действующих электростанций, максимальное использование их площадок и инфраструктуры;

- применение новейших технологий, использование типоразмерного ряда оборудования, модульные поставки, типовое проектирование;
- переход на парогазовый цикл, преимущественно вывод из эксплуатации и замещение паросиловых установок, использующих природный газ, высокоэффективными ПГУ с КПД до 60 %, рациональное использование и экономия природного газа;
- развитие угольной генерации на базе крупноблочных ТЭС с пылеугольными энергоблоками СКП мощностью 330–800 МВт на параметры пара 30 МПа, 600–620°C, угольными энергоблоками с котлами ЦКС, ПГУ с внутрицикловой газификацией (ВЦГ) мощностью до 500 МВт, увеличение на этой основе доли твердого топлива в топливном балансе ТЭС;
- интенсивное расширение потенциала когенерации в городах и муниципальных образованиях на базе высокоэффективных ПГУ-ТЭЦ, качественно новое развитие систем транспорта и распределения тепловой энергии. Указанные направления в целом соответствуют общемировым тенденциям развития тепловой энергетики.

6. Меры в области подготовки и развития научных и инженерно-технических кадров:

1. участие в развитии Федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) при заинтересованности со стороны представителей бизнеса и госпредприятий.
2. развитие разработанных на базе ФГОС ВПО и ООП подготовки магистров, относящихся к сфере деятельности технологической платформы «Экологически чистая тепловая энергетика высокой эффективности», за счет ежегодного анализа потребностей бизнеса и учета этих потребностей путем изменения содержания вариативной части учебного плана и/или содержания рабочих программ учебных дисциплин.

3. совершенствование различных программ дополнительной профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации с учетом возникающих потребностей бизнеса и промышленности.

4. организация регулярных стажировок аспирантов и преподавателей высших учебных заведений в отраслевых и академических институтах с целью повышения их квалификации.

Описанию выполненных работ в рамках стратегической программы исследований посвящен раздел 4 настоящего отчета.

Перечень ответственных исполнителей по различным вопросам, связанным с разработкой стратегической программы исследований приведены в таблице 2.

Таблица 2.

№ п/п	Вопросы, связанные с разработкой стратегической программы исследований	Ответственное лицо
1.	Общее руководство разработкой стратегической программы исследований	Реутов Борис Федорович, Координатор ТП, генеральный директор ОАО «ВТИ»
2.		Тумановский Анатолий Григорьевич, Первый заместитель генерального директора, научный руководитель ОАО «ВТИ»
3.		Дударев Степан Юрьевич, Директор ТП
4.	<ul style="list-style-type: none"> - Текущие тенденции развития рынков и технологий в сфере деятельности платформы. - Прогноз развития рынков и технологий в сфере деятельности платформы. - Мероприятия в области создания результатов интеллектуальной деятельности и управления их распределением. - Меры в области подготовки и развития научных и инженерно-технических кадров. 	Котлер Владлен Романович, вед. науч.сотр. ОАО «ВТИ» Вихрев Юрий Васильевич, вед. науч.сотр. ОАО «ВТИ» Волков Александр Викторович, Помощник проректора НИУ «МЭИ»
5.	По ключевым технологиям ТП	
1.	Отечественные ГТУ и ПГУ на их основе мощностью до 1000 МВт с КПД до 60% и перспективные технологии с использованием топливных элементов, обеспечивающие КПД до 70%.	Гуторов В. Ф. Заведующий отделением ОАО «ВТИ» Туркин А.В. Заведующий отделением ОАО «ВТИ»
2.	Угольные энергоблоки на суперсверхкритические параметры пара единичной мощностью 330–660–800 МВт с КПД 44–46%, перспективные технологии	Алтухов М. Ю. Руководитель проекта ОАО «ВТИ» Шварц А.Л. Главный науч.сотр. ОАО «ВТИ»

№ п/п	Вопросы, связанные с разработкой стратегической программы исследований	Ответственное лицо
	на ультрасверхкритические параметры пара (35 МПа, 700/720 °С), обеспечивающие КПД 51–53% и угольные ТЭЦ нового поколения единичной мощностью 100–200–300 МВт с использованием различных технологий сжигания топлива.	Рябов Г. А. Заведующий лабораторией ОАО «ВТИ»
3.	Производство электроэнергии и тепла с использованием ПГУ с внутрицикловой газификацией твердого топлива единичной мощностью 200–400 МВт с КПД до 50% и перспективные технологии с использованием топливных элементов, обеспечивающие КПД до 60%.	Сомов А. А. Заведующий лабораторией ОАО «ВТИ»
4.	Технологии экологически чистого использования твердого топлива и газоочистки, обеспечивающие минимальные выбросы SO ₂ , NO _x , золых частиц и др. ингредиентов, включая улавливание из цикла, компримирование и последующее захоронение CO ₂ .	Брагина О.Н. Заведующая отделением ОАО «ВТИ» Епихин А. Н. Старший науч.сотр. ОАО «ВТИ»
5.	Высокоэффективные модульные теплофикационные парогазовые установки единичной мощностью 100 и 170 МВт для строительства новых и реконструкции действующих ТЭЦ и перспективные технологические комплексы на их основе с применением теплонасосных установок, обеспечивающие коэффициент использования тепла топлива, близкий к 95–98 % с учётом использования источников низкопотенциального тепла.	Березинец П. А. Заведующий лабораторией ОАО «ВТИ»

Результаты разработки Стратегической программы исследований размещаются на официальном сайте ТП и сайте координатора ОАО «ВТИ».

Раздел 4.

Развитие механизмов регулирования и саморегулирования

Основные проекты, выполненные в рамках ключевых технологий платформы в 2014 году:

➤ Разработка основного оборудования по следующим направлениям (ОАО «Силовые машины»):

– паровая турбина мощностью 660 МВт на суперсверхкритические параметры пара. Стадия рабочего проекта.

– турбогенератор мощностью 660 МВт с водородным охлаждением. Стадия технического проектирования.

– паровые турбины мощностью 130 МВт и 280 МВт для работы в составе блоков ПГУ с ГТУ класса F. Стадия рабочего проекта.

– турбогенератор мощностью 350 МВт с воздушным охлаждением для ПГУ и ТЭС. Стадия рабочего проекта.

➤ Внедрение инновационных технологий (ГТУ) при реализации проекта «Строительство ГТУ-ТЭЦ на площадке ЦПВБ (ТЭЦ Восточная)».

➤ В рамках подписанного Меморандума о стратегическом партнерстве с Российским Фондом технологического развития (РФТР) выполнялись проекты: ОАО «ВТИ» (Промышленный образец плотномера природного газа) и ЗАО «Унихимтек» (Армированные углеродные уплотнительные материалы).

➤ В рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы» выполнены работы:

– Разработка научно-технических решений для создания оборудования мощного угольного энергоблока с ультрасверхкритическими параметрами пара;

- Научно-исследовательская разработка модернизации устаревших ТЭС с организацией комбинированного цикла и газификацией угля;
- Разработка методов оценки технического состояния и повышения эксплуатационной надежности котлов ТЭС на основе исследования влияния режимов их эксплуатации на эволюцию структурных превращений в металле пароперегревателей из аустенитных сталей;
- Исследование режимов горения природного газа и разработка научно-технического решения и способов управления камерой сгорания газотурбинных установок для повышения их энергоэффективности и экологической безопасности;
- Разработка нового типа экологически чистой технологии производства электроэнергии с использованием тепловых выбросов на газоперекачивающих станциях магистральных газопроводов, химического и металлургического производства с изготовлением, исследованием и испытанием типовых модулей энергетического оборудования;
- Разработка нового типа экологически чистой технологии производства электроэнергии с использованием тепловых выбросов на газоперекачивающих станциях магистральных газопроводов, химического и металлургического производства с изготовлением, исследованием и испытанием типовых модулей энергетического оборудования;
- Разработка и исследование технологий газификации, воспламенения и сжигания твердых топлив, подвергнутых механохимической и плазменной активации.

В отчетном году Технологической платформой было поддержано более 20 проектов участников платформы для участия в конкурсах по мероприятиям ФЦП «Исследования и разработки...2014-2020 гг.», объявленные Минобрнауки России.

Реализуемые работы и проекты в сфере исследований и разработок, по которым привлечено бюджетное софинансирование в 2014 году приведены в таблице 3.

Таблица 3.

№	Наименование работы / проекта	Срок выполнения работы (год начала — год окончания)	Организации соисполнители	Ключевые технологии ТП, к которым относится работа	Источник бюджетных средств (ФЦП, госинституты развития, субсидии и др.)	Объемы выделенных средств бюджетных /внебюджетных источников, тыс.руб.
1.	Исследование анодно-катодного массопереноса материалов при вращении анода в процессе электроискрового легирования (ЭИЛ) и создание экспериментальной установки с вращающимся аппликатором для формирования покрытий с заданными свойствами	2014-2016	ОАО «ВТИ»	Отечественные ГТУ и ПГУ на их основе мощностью до 1000 МВт с КПД до 60% и перспективные технологии с использованием топливных элементов, обеспечивающие КПД до 70%. Угольные энергоблоки на суперсверхкритические параметры пара единичной мощностью 330–660–800 МВт с КПД 44–46%, перспективные технологии на ультрасверхкритические параметры пара (35 МПа, 700/720 °С), обеспечивающие КПД 51–53% и угольные ТЭЦ нового поколения единичной мощностью 100–200–300 МВт с использованием различных технологий сжигания топлива	Субсидии по ФЦП	8000/2000
2.	Научно-исследовательская разработка модернизации устаревших ТЭС с организацией комбинированного цикла и газификацией угля	2014-2015	ОАО «ВТИ»	Парогазовые установки с внутрицикловой газификацией твердого топлива единичной мощностью 200–400 МВт с КПД до 50%	Субсидии по ФЦП	4000/444,5
3.	Разработка научно-технических решений для создания мощного угольного энергоблока с ультрасверхкритическими параметрами пара	2014-2016	ОАО «ВТИ» НИУ «МЭИ» ОАО «НПО ЦКТИ» ОАО НПО «ЦНИИТМАШ»	Угольные энергоблоки на суперсверхкритические параметры пара единичной мощностью 330–660–800 МВт с КПД 44–46%, перспективные технологии на ультрасверхкритические параметры пара (35 МПа, 700/720 °С), обеспечивающие КПД 51–53%	Субсидии по ФЦП	15000/3800
4.	Исследование режимов горения природного газа и разработка научно-технического решения и способов управления камерой сгорания газотурбинных установок для повышения их энергоэффективности и экологической безопасности	2014-2016	ОАО «ВТИ» ООО «Газотурбинные технологии»	Отечественные ГТУ и ПГУ на их основе мощностью до 1000 МВт с КПД до 60% и перспективные технологии с использованием топливных элементов, обеспечивающие КПД до 70%.	Субсидии по ФЦП	5000/3370
5.	Разработка методов оценки технического состояния и повышения эксплуатационной надежности котлов ТЭС на основе исследования	2014-2016	ОАО «ВТИ»	Отечественные ГТУ и ПГУ на их основе мощностью до 1000 МВт с КПД до 60% и перспективные технологии с использованием топливных элементов, обеспечивающие	Субсидии по ФЦП	3000/750

№	Наименование работы / проекта	Срок выполнения работы (год начала — год окончания)	Организации соисполнители	Ключевые технологии ТП, к которым относится работа	Источник бюджетных средств (ФЦП, госинституты развития, субсидии и др.)	Объемы выделенных средств бюджетных /внебюджетных источников, тыс.руб.
	влияния режимов их эксплуатации на эволюцию структурных превращений в металле пароперегревателей из аустенитных сталей			КПД до 70%.		
6.	Исследование и разработка научно-технических решений экологически чистой энергетической утилизации газообразных отходов переработки низкосортных топлив (сланцев)	2014	ОАО «ВТИ» (иностраннй партнер - Эстония)	Технологии экологически чистого использования твердого топлива и газоочистки, обеспечивающие минимальные выбросы SO ₂ , NO _x , золы и др. ингредиентов, включая улавливание из цикла, компримирование и последующее захоронение CO ₂ .	Субсидии по ФЦП	8500/8600 – иностраннй партнер (Эстония)
7.	Разработка промышленного образца прибора для измерения плотности природного газа.	2013-2014	ОАО «ВТИ»	Отечественные ГТУ и ПГУ на их основе мощностью до 1000 МВт с КПД до 60% и перспективные технологии с использованием топливных элементов, обеспечивающие КПД до 70%. Высокоэффективные модульные теплофикационные парогазовые установки единичной мощностью 100 и 170 МВт для строительства новых и реконструкции действующих ТЭЦ и перспективные технологические комплексы на их основе с применением теплонасосных установок, обеспечивающие коэффициент использования тепла топлива, близкий к 95–98 % с учётом использования источников низкопотенциального тепла.	Целевой займ, РФТР	2000,0 (2014)
8.	Научно-технологические основы создания новой экологически чистой угольной Монгольской ТЭС в концепции мультикомплекса с практически полной утилизацией отходов	2013-2014	Институт теплофизики им. С.С.Кутателадзе СО РАН	Угольные энергоблоки на суперсверхкритические параметры пара единичной мощностью 330–660–800 МВт с КПД 44–46%, перспективные технологии на ультрасверхкритические параметры пара (35 МПа, 700/720 °С), обеспечивающие КПД 51–53% и угольные ТЭС нового поколения единичной мощностью 100–200–300 МВт с использованием различных технологий сжигания топлива	Субсидии (гос.бюджетные средства от СО РАН)	1000
9.	Исследование совместных процессов тепло-массопереноса в	2013-2014	Институт теплофизики им. С.С.Кутателадзе	Высокоэффективные модульные теплофикационные	РФФИ (по конкурсу Укр а)	750

№	Наименование работы / проекта	Срок выполнения работы (год начала — год окончания)	Организации соисполнители	Ключевые технологии ТП, к которым относится работа	Источник бюджетных средств (ФЦП, госинституты развития, субсидии и др.)	Объемы выделенных средств бюджетных /внебюджетных источников, тыс.руб.
	многокомпонентных системах для разработки сорбционных преобразователей теплоты нового поколения		СО РАН	парогазовые установки единичной мощностью 100 и 170 МВт для строительства новых и реконструкции действующих ТЭЦ и перспективные технологические комплексы на их основе с применением теплонасосных установок, обеспечивающие коэффициент использования тепла топлива, близкий к 95–98 % с учётом использования источников низкопотенциального тепла		
10.	Разработка нового типа экологически чистой технологии производства электроэнергии с использованием тепловых выбросов на газоперекачивающих станциях магистральных газопроводов, химического и металлургического производства с изготовлением, исследованием и испытанием типовых модулей энергетического оборудования	2014-2016	ЗАО НПВП «Турбокон» ФГБОУ ВПО «МГТУ имени Н.Э. Баумана» (Калужский филиал); НИУ «МЭИ», ФГБОУ ВПО «КГУ им. К.Э. Циолковского»; Институт теплофизики им. С.С. Кутателадзе СО РАН; ООО НПВП "Турбокон-н"	Технологии экологически чистого использования твердого топлива и газоочистки, обеспечивающие минимальные выбросы SO ₂ , NO _x , золы частиц и др. ингредиентов, включая улавливание из цикла, компримирование и последующее захоронение CO ₂ .	Субсидии по ФЦП	45000/45000
11.	Прикладные научно-технические разработки в обеспечение создания энергоблока мощностью 300 МВт с ультрасверхкритическими параметрами пара на базе угольных котлов с газовым перегревом пара и получением коэффициента полезного действия не менее 53%	2014-2016	ЗАО НПВП «Турбокон» Институт теплофизики им. С.С. Кутателадзе СО РАН; «НИУ «МЭИ», ФГБОУ ВПО «КГУ им. К.Э. Циолковского»; ФГБОУ ВПО «МГТУ имени Н.Э. Баумана» (Калужский филиал); – ФГБОУ ВПО «РГАТУ имени П.А. Соловьева»	Угольные энергоблоки на суперсверхкритические параметры пара единичной мощностью 330–660–800 МВт с КПД 44–46%, перспективные технологии на ультрасверхкритические параметры пара (35 МПа, 700/720 °С), обеспечивающие КПД 51–53% и угольные ТЭЦ нового поколения единичной мощностью 100–200–300 МВт с использованием различных технологий сжигания топлива.	Субсидии по ФЦП	43300/10825
12.	Сенсорное устройство для измерения концентрации CO в воздухе помещений при отоплении с использованием природного газа с очисткой	2013-2014	ООО «ЭкоКат»	Технологии экологически чистого использования твердого топлива и газоочистки, обеспечивающие минимальные выбросы SO ₂ , NO _x , золы частиц и др. ингредиентов, включая	Фонд содействия (Бортника)	500

№	Наименование работы / проекта	Срок выполнения работы (год начала — год окончания)	Организации соисполнители	Ключевые технологии ТП, к которым относится работа	Источник бюджетных средств (ФЦП, госинституты развития, субсидии и др.)	Объемы выделенных средств бюджетных /внебюджетных источников, тыс.руб.
	катализаторами до 15% от ПДК по СО			улавливание из цикла, компримирование и последующее захоронение CO ₂ .		
13.	Экспериментальное и численное исследование влияния крупномасштабных вихревых структур на неоднородность поля температуры в пламени, стабилизированном закруткой.	2014-2016	Институт теплофизики им. С.С.Кутателадзе СО РАН	Отечественные ГТУ и ПГУ на их основе мощностью до 1000 МВт с КПД до 60% и перспективные технологии с использованием топливных элементов, обеспечивающие КПД до 70%.	Грант РФФИ (инициативный проект)	525
14.	Исследование особенностей технологии сжигания углеводородного топлива в обогащенной кислородом среде.	2014-2015	Институт теплофизики им. С.С.Кутателадзе СО РАН	Отечественные ГТУ и ПГУ на их основе мощностью до 1000 МВт с КПД до 60% и перспективные технологии с использованием топливных элементов, обеспечивающие КПД до 70%.	Грант РФФИ мол_а (молодежный)	400
15.	Экспериментальное исследование процессов смесеобразования и горения в вихревом форсуночно-горелочном модуле перспективной КС ГТД.	2014	Институт теплофизики им. С.С.Кутателадзе СО РАН	Отечественные ГТУ и ПГУ на их основе мощностью до 1000 МВт с КПД до 60% и перспективные технологии с использованием топливных элементов, обеспечивающие КПД до 70%.	Грант РФФИ мол_нр (приглашенный специалист)	140
16.	Исследование аэродинамики и процессов переноса в перспективных вихревых топочных устройствах	2014	Институт теплофизики им. С.С.Кутателадзе СО РАН	Угольные энергоблоки на суперсверхкритические параметры пара единичной мощностью 330–660–800 МВт с КПД 44–46%, перспективные технологии на ультрасверхкритические параметры пара (35 МПа, 700/720 °С), обеспечивающие КПД 51–53% и угольные ТЭЦ нового поколения единичной мощностью 100–200–300 МВт с использованием различных технологий сжигания топлива.	РНФ	5000
17.	Разработка и исследование технологий газификации, воспламенения и сжигания твердых топлив, подвергнутых механохимической и плазменной активации	2014-2016	Институт теплофизики им. С.С.Кутателадзе СО РАН Зарубежный партнер, Казахстан, Алматы, НТО Плазмотехника	Угольные энергоблоки на суперсверхкритические параметры пара единичной мощностью 330–660–800 МВт с КПД 44–46%, перспективные технологии на ультрасверхкритические параметры пара (35 МПа, 700/720 °С), обеспечивающие КПД 51–53% и угольные ТЭЦ нового поколения единичной мощностью 100–200–300 МВт с использованием различных технологий сжигания топлива.	Субсидии по ФЦП	15000/15000 (средства Иностранного партнера)
18.	Создание научно-технического задела для разработки угольных энергоблоков с	2014-2016	НИУ «МЭИ» ОАО «ВТИ» ОАО «НПО ЦКТИ»	Угольные энергоблоки на суперсверхкритические параметры пара единичной мощностью 330–660–800	Субсидии по ФЦП	15000/5000

№	Наименование работы / проекта	Срок выполнения работы (год начала — год окончания)	Организации соисполнители	Ключевые технологии ТП, к которым относится работа	Источник бюджетных средств (ФЦП, госинституты развития, субсидии и др.)	Объемы выделенных средств бюджетных /внебюджетных источников, тыс.руб.
	ультрасверхкритически ми параметрами пара		ОАО НПО «ЦНИИТМАШ	МВт с КПД 44–46%, перспективные технологии на ультрасверхкритические параметры пара (35 МПа, 700/720 °С), обеспечивающие КПД 51–53% и угольные ТЭЦ нового поколения единичной мощностью 100–200–300 МВт с использованием различных технологий сжигания топлива.		
19.	Разработка и исследование нового цилиндра низкого давления (ЦНД) повышенной пропускной способности для мощных конденсационных паровых турбин	2014-2016	ФГБОУ ВПО «НИУ «МЭИ»	Отечественные ГТУ и ПГУ на их основе мощностью до 1000 МВт с КПД до 60% и перспективные технологии с использованием топливных элементов, обеспечивающие КПД до 70%.	Субсидии по ФЦП	14000/14000
20.	Повышение эффективности энергоблоков на основе модификации функциональных поверхностей конденсаторов паровых турбин тепловых электрических станций.	2014-2015	ФГБОУ ВПО «НИУ «МЭИ»	Высокоэффективные модульные теплофикационные парогазовые установки единичной мощностью 100 и 170 МВт для строительства новых и реконструкции действующих ТЭЦ и перспективные технологические комплексы на их основе с применением теплонасосных установок, обеспечивающие коэффициент использования тепла топлива, близкий к 95–98 % с учётом использования источников низкпотенциального тепла	Субсидии по ФЦП	10000/10000
21.	Разработка новой теплоизоляционной конструкции для защиты оборудования, эксплуатирующегося при температурах до 700 С	2014-2016	ФГБОУ ВПО «НИУ «МЭИ»	Угольные энергоблоки на суперсверхкритические параметры пара единичной мощностью 330–660–800 МВт с КПД 44–46%, перспективные технологии на ультрасверхкритические параметры пара (35 МПа, 700/720 °С), обеспечивающие КПД 51–53% и угольные ТЭЦ нового поколения единичной мощностью 100–200–300 МВт с использованием различных технологий сжигания топлива.	Субсидии по ФЦП	20000/13402
22.	Разработка метода интенсификации процесса газификации низкорекреационного угля в восходящем струйно-вихревом потоке окислителя	2014-2015	ФГБОУ ВПО ЮРГТУ (НПИ)	Технологии экологического чистого использования твердого топлива и газоочистки, обеспечивающие минимальные выбросы SO ₂ , NO _x , золовых частиц и др.	Субсидии по ФЦП	4000/765

№	Наименование работы / проекта	Срок выполнения работы (год начала — год окончания)	Организации соисполнители	Ключевые технологии ТП, к которым относится работа	Источник бюджетных средств (ФЦП, госинституты развития, субсидии и др.)	Объемы выделенных средств бюджетных /внебюджетных источников, тыс.руб.
				ингредиентов, включая улавливание из цикла, компримирование и последующее захоронение CO ₂ .		

В 2014 году участники технологической платформы активно способствовали содействию реализации программ инновационного развития крупных компаний с государственным участием, ОАО «Интер РАО» и ОАО «РАО Энергетические системы востока» в части, коррелирующей с ключевыми технологиями платформы.

Участниками платформы, в частности, ФБГОУ ВПО НИУ «МЭИ» (далее НИУ «МЭИ») и ОАО «ВТИ», было принято участие в исполнении мероприятий Программы НИОКР Фонда поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности "Энергия без границ", организованного ОАО «Интер РАО». Работы касались разработки технологии и системы управления, обеспечивающих устойчивую работу генераторов на электростанциях, оборудованных парогазовыми (ПГУ) и газотурбинными (ГТУ) установками, исследования и промышленной отработки систем управления мощностью ПГУ для соответствия требованиям участия в нормированном первичном и автоматическом вторичном регулировании частоты, повышения надежности и долговечности работы тепломеханического оборудования, исследования возможностей переработки и хранения золошлаковых отходов.

Продолжался спонсируемый Фондом «Энергия без границ» и выполняемый ОАО «ВТИ» проект создания инновационной отечественной ПГУ «Разработка всережимной парогазовой установки мощностью 20-25 МВт, ориентированной на применение в сегменте энергетики для снабжения потребителей электрической и тепловой энергией».

По результатам ряда работ были созданы РИДы, на которые поданы заявки и, частично, уже получены охранные свидетельства, и согласовано совместное с Фондом «Энергия без границ» их использование.

Проведен ценовой и технологический аудит четырех инвестиционных проектов для ОАО «Интер РАО» и ОАО «РАО Энергетические системы Востока» на строительство ПГУ и ТЭЦ.

Сотрудники НИУ «МЭИ» и ОАО «ВТИ» принимали участие в совместных с ОАО «Интер РАО» конференциях, в частности, в круглом столе «Научно-техническое сотрудничество с Фондом «Энергия без границ» (итоги и перспективы» в рамках XVI-ой Межрегиональной специализированной выставке-конгрессе «Энергетика. Электротехника. Энергоэффективность в промышленной, социальной сфере и жилищно-коммунальном хозяйстве города и региона» (Томск, 12 ноября 2014).

ОАО «ВТИ» выступило инициатором проведения II Международной научно-технической конференции по теме «Использование твердых топлив для эффективного и экологически чистого производства электроэнергии и тепла». В подготовке и проведении конференции активно участвовало ОАО «Интер РАО» и Фонд «Энергия без границ», а также НИУ «МЭИ». Патроном конференции выступило Минэнерго РФ. Количество участников – более 150 представителей из 50 организаций России и ближнего зарубежья.

НИУ «МЭИ» также выступило экспертом инновационных проектов, заявленных для ОАО «РАО ЭС Востока». Оценено порядка 80 заявок.

Участники ТП являются членами следующих технических комитетов:

- Системная надёжность в электроэнергетике;
- Нефтяные топлива и смазочные материалы;
- Природный и сжиженный газы;
- Твёрдое минеральное топливо;
- Охрана окружающей природной среды;
- Оборудование энергетическое стационарное;
- Электроэнергетика;
- Энергосбережение, энергетическая эффективность, энергоменеджмент.

В составе комитета Технического комитета «Электроэнергетика» ОАО «ВТИ» является базовой организацией Подкомитета (ПКЗ) «Тепловые электрические станции».

В настоящее время готовятся предложения в Технический комитет «Электроэнергетика» по разработке (актуализации) национальных стандартов на ближайшие 3 года по тематике комитета:

- Технические требования к оборудованию и энергообъектам, условия поставки;
- Нормы технологического проектирования электростанций;
- Правила технической эксплуатации;
- Природоохранные требования;
- Сохранение работоспособности длительно используемого оборудования;
- Автоматизация энергоблоков и ТЭС.

Для успешной реализации этих проектов требуется финансовая поддержка, поэтому необходимо организовать доленое финансирование со стороны потребителей продукции (нормативной документации), прежде всего от крупных генерирующих компаний.

В отчетный период был разработан ряд важных документов, в том числе нормативных, по перспективному развитию энергетики:

- Техническая политика для крупных генерирующих компаний ОАО «ОГК-2», ОАО «ТГК-1», ОАО «Мосэнерго»;
- Общие технические требования к вновь вводимому основному энергетическому оборудованию тепловых электрических станций, работающих в составе ЕЭС;
- Комплексная технология, направленная на повышение энергоэффективности производства электрической и тепловой энергии за счет создания теплопроводного мономолекулярного защитного слоя;
- Стандарты технических организаций для нужд производственной деятельности Группы компаний ОАО «Интер РАО»:
- Тепловые электрические станции Установки очистки дымовых газов от загрязняющих веществ.

– Нормы минимальных допустимых нагрузок и скоростей изменения нагрузки в пределах регулировочного диапазона парогазовых энергетических установок (ПГУ).

– Тепловые электрические станции. Тепловые испытания парогазовых установок.

– Руководящий документ по водно-химическому режиму на основе амносодержащих реагентов для энергоблоков ПГУ ТЭС.

– Методические указания по применению метода пароводокислородной очистки, пассивации и консервации и метода очистки и консервации амносодержащим реагентом.

– Котлы-утилизаторы. Приемочные испытания. Общие требования и методы испытаний.

– Мельницы для размола твёрдого топлива. Приемочные испытания. Общие требования и методы испытаний.

– Определение взрывоопасных свойств твёрдых топлив в пылеприготовительных установках. Общие требования и методы испытаний.

– Технологии ремонта барабанов котлов. Нормы и требования.

– Методика определения тепловой неравномерности и остаточного ресурса пароперегревателей из аустенитных сталей котлов с помощью магнитного ферритометра.

– Технологические рекомендации по оценке состояния металла, термовосстановительной обработке высокотемпературных корпусов турбин и арматуры.

– Сварка и контроль при ремонте сварных соединений трубных систем котлов и паропроводов после длительной эксплуатации;

– Целевая экологическая программа Группы компаний ОАО «Интер РАО» на период до 2030 года;

– Методика определения валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от котлов тепловых электростанций;

– Инструкция по инвентаризации выбросов в атмосферу загрязняющих веществ тепловых электростанций и котельных;

- Инструкция по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных;

- Правила организации контроля выбросов в атмосферу на тепловых электростанциях и котельных.

Технологической платформой также в 2014 году инициирована работа по актуализации существующих и разработке новых технологических стандартов с учетом современных требований. Подготовлен обновленный перечень наиболее актуальных для теплоэнергетики на сегодняшний день технологических стандартов.

Для реализации утвержденного Прогноза научно-технологического развития РФ до 2030 года от 03.01.2014 г. № ДМ-П8-5 в 2014 году создан Центр анализа и научно-технического прогнозирования в энергетике (ЦНТП). Основными задачами ЦНТП являются:

- Формирование и выполнение тематического и финансового планового годового объема работ ЦНТП, а также выполнение индикаторов результативности научно-технической деятельности;

- Осуществление деятельности, направленной на увеличение объема работ и услуг ЦНТП в энергетике и других отраслях промышленности, совершенствование тематики ЦНТП, методов и организации исследований;

- Научное обоснование и разработка новых технических решений, связанных с научным направлением по профилю деятельности ЦНТП.

- Подготовка высококвалифицированных кадров молодых специалистов в процессе выполнения научно-исследовательских и иных работ для решения задач, входящих в компетенцию ЦНТП;

- Организация взаимодействия с научно-исследовательскими институтами, проектными и наладочными организациями, заводами-изготовителями энергетического оборудования, с электростанциями и генерирующими компаниями.

В рамках деятельности технологической платформы инициировано создание Единого центра компетенции в газотурбостроении (ЦЕКОМ), актуальной задачей которого в 2015 году будет являться разработка Программы импортозамещения в газотурбостроении.

С целью реализации программы развития территориальных инновационных кластеров поставлена задача разработки концепции производственно-энергетических кластеров на базе электростанций по переработке ЗШО, использованию сбросного тепла электростанций и утилизации CO₂.

В 2014 году была выполнена работа «Актуализация перечня энергоэффективных объектов и технологий, а также подготовка предложений по унифицированию методов налогового стимулирования в части разработки и внедрения энергоэффективных технологий». В ходе проведения работ было сделано следующее:

- Разработан проект методики отнесения объектов и технологий к энергоэффективным;
- Проведена актуализация перечней объектов и технологий;
- Проведен анализ зарубежного опыта разработки и применения справочников наилучших доступных технологий как механизмов, стимулирующих использование энергетически эффективных технологий;
- Разработано методологическое обеспечение функционирования механизма инвестиционного налогового кредита;
- Произведено унифицирование перечней энергоэффективных объектов и технологий;
- Разработаны новые механизмы, стимулирующие использование энергетически эффективных технологий;
- Проведен анализ зарубежного опыта разработки и применения справочников наилучших доступных технологий.

Задача создания принципиально новой методики отнесения объектов и технологий к энергоэффективным и актуализации перечней энергоэффективных объектов и технологий для целей налогового стимулирования решалась, исходя из оценки налоговой правоприменительной практики, инвестиционной практики хозяйственной деятельности субъектов и классификации объектов и технологий. Был сделан вывод, что для эффективного правоприменения целесообразно разделить процесс использования методики на этапы:

- Формирования перечней энергоэффективных объектов и технологий;
- Предоставления мер налогового стимулирования.

Хозяйствующие субъекты, в свою очередь, делятся на производителей/поставщиков энергоэффективных объектов и технологий и потребителей энергоэффективных объектов и технологий.

Анализ мировой и российской практики правоприменения показал, что для эффективного применения налогового стимулирования необходимо не только упрощать процедуру получения налогового стимулирования, но и делать транспарентной процедуру установления показателей и объектов высокой энергоэффективности, и ее результат должен иметь однозначный характер. Для объектов/технологий такие результаты могут дать реестры энергоэффективных технологий, которые ведутся на основании системы стандартов энергетики и энергоэффективности и включают в себя конкретное оборудование, прошедшее сертификацию по результатам испытаний независимыми испытательными центрами, произведенное на конкретном предприятии, прошедшем сертификацию менеджмента качества и отвечающем требованиям соответствующих стандартов. Такой подход потребует дополнительного времени и средств на создание системы стандартов, однако это приведет к развитию целой отрасли, возрождению испытательных и сертификационных центров и созданию рынка энергоэффективности в стране, а также, возможно, выводу на финансовые рынки производных финансовых инструментов для финансирования проектов энергетической эффективности.

Также был разработан ряд предложений по внедрению новых механизмов, стимулирующих использование энергетически эффективных технологий за счет снижения стоимости жизненного цикла энергоэффективного оборудования, в частности:

- Зачет средств, затраченных потребителями на приобретение оборудования высокой энергетической эффективности, при уплате налогов с коэффициентом 0,05-0,2 в зависимости от особенностей оборудования;
- Вычет средств, затраченных потребителями на приобретение оборудования высокой энергетической эффективности, из налогооблагаемой

базы с коэффициентом 0,05-0,2 в зависимости от особенностей оборудования.

Налоговые льготы для производителей должны быть направлены на снижение себестоимости производимого оборудования, выполняемых работ и оказываемых услуг высокой энергетической эффективности и могут быть реализованы посредством налоговых каникул через освобождение от уплаты налога на прибыль и налога на имущество организации на период окупаемости инвестиционного проекта по организации производства оборудования, выполняемых работ и оказываемых услуг высокой энергетической эффективности (но не более 3 лет).

В качестве перспективной меры налогового стимулирования энергосбережения и повышения энергетической эффективности следует рассмотреть возможность введения налога на потребление энергетических ресурсов для крупных потребителей и (или) экологического налога.

Технологическая платформа активно участвует в деятельности федеральных органов исполнительной власти и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации по повышению инновационности государственных закупок. Представители координатора платформы регулярно участвуют в совещаниях, проводимых РСПП, Минпромторг России, Минэнерго России, Минэкономразвития России, Минобрнауки России, Фондом технологического развития (РФТР), семинарах, организуемых Высшей школой экономики. Подготовлены и направлены в государственные органы власти ряд писем с предложениями по разработке дорожной карты по стимулированию внедрения инновационных технологий и современных материалов в отраслях ТЭК; по реализации плана мероприятий («дорожной карты») «Внедрение инновационных технологий и современных материалов в отраслях ТЭК» на период до 2018 года, по тематике приоритетных направлений исследований, финансируемых Российским научным фондом; по формированию научных советов приоритетных научных задач; с информацией по реализации приоритетных направлений и критических технологий, включающую описание наиболее значимых крупных инновационных проектах и оценку технологического

уровня отрасли и необходимые меры по её технологической модернизации; по перечню важнейших (перспективных) инновационных продуктов (услуг), которые могут быть созданы в период до 2025 года для корректировки Приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и Перечня критических технологий Российской Федерации; по включению в проект критериев в п.1.3 «Соответствие основным направлениям инновационного развития в Российской Федерации»; по взаимодействию с Минэнерго России по вопросам внедрения инновационных технологий и другие.

В Минэкономразвития России направлена заявка на включение проекта «Развитие и модернизация теплоэнергетики на базе парогазовых технологий» в перечень национальных проектов с высокой инновационной составляющей.

Раздел 5.

Содействие подготовке и повышению квалификации научных и инженерно-технических кадров

Важнейшей составляющей для инновационного развития является подготовка высококвалифицированных кадров в области тепловой энергетики, прежде всего на базе национальных исследовательских университетов, научно-исследовательских организаций, центров компетенции и ведущих профильных ВУЗов.

Современная кадровая политика призвана решать стратегические задачи кадрового обеспечения процесса производства и освоения новых знаний. Речь идет о глобальном образовании, ключевыми принципами которого являются доступность, качество, мобильность, междисциплинарность. ВУЗы стали разрабатывать трансформируемое обучение, смещать усилия с узкого, специализированного отраслевого обучения к фундаментальному образованию, выстраивать связи между техническими, общественными и гуманитарными науками. Изучение иностранного языка (английского) для межкультурных коммуникаций становится обязательным. Большое внимание уделяется программам обучения в течение всей жизни.

В зависимости от формы и используемых технологий обучения можно выделить несколько парадигм организации учебного процесса: традиционная, креативная – направленная на активацию получения новых знаний и дистанционная.

Основные мероприятия, направленные на совершенствование процесса подготовки специалистов для энергетики и смежных отраслей экономики:

1. Разработка электронных учебно-методических комплексов.
2. Совершенствование действующих федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по направлениям подготовки «Теплоэнергетика и теплотехника», «Электроэнергетика и электротехника», «Энергетическое машиностроение», «Ядерная энергетика и теплофизика» для уровней подготовки бакалавриат и магистратура.

НИУ «МЭИ» разработан самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт и на его базе основная образовательная программа подготовки магистров «Энергетический бизнес», необходимость которой вызвана отсутствием квалифицированных специалистов в области функционирования рынков электроэнергии и мощности, имеющих одновременно сочетание понимания экономических основ функционирования отрасли и базовых знаний в области технологии производства, передачи и распределения электроэнергии.

МЭИ активно участвует в разработке международных образовательных программ, лучшие из которых позволяют студентам МЭИ обучаться по совместным программам магистратуры, ведущим к получению двух дипломов.

3. Совершенствование учебных программ по подготовке кадров высшей квалификации (обучение в аспирантуре).

4. Реализация государственной программы финансирования обучения граждан Российской Федерации, поступивших в ведущие зарубежные университеты, а также их трудоустройства согласно полученной квалификации «Глобальное образование». Программа финансирования обучения граждан Российской Федерации за границей из средств федерального бюджета, утверждённая постановлением Правительства Российской Федерации от 20 июня 2014 года № 568, реализуется по заказу Министерства образования и науки РФ. Оператором программы является Московская школа управления Сколково.

5. Разработка и внедрение новых программ по повышению квалификации.

Разрабатываются программы обучения и практических занятий, проводятся семинары и обучение на базе учебно-демонстрационных и образовательных центров организаций-участников ТП по подготовке, переподготовке и повышению квалификации эксплуатационного персонала станций по освоению технических средств АСУ ТП, по различным проблемам нормативного обеспечения природоохранной деятельности,

вибрации и диагностики турбоагрегатов, пуско-наладки, металлов, ресурсу и методам неразрушающего контроля энергетического оборудования.

Программы второго высшего образования доступны для дипломированных специалистов и студентов старших курсов, желающих расширить область своей профессиональной подготовки.

Для дополнительного образования (одновременно с освоением основных образовательных программ), а также повышения квалификации и профессиональной переподготовки сотрудников организаций и предприятий по лицензированным и аккредитованным программам дополнительного профессионального образования в НИУ МЭИ создано 33 центра подготовки и переподготовки (ЦПП). Среди профильных по тематике платформы можно выделить следующие ЦПП: «Энергетический аудит и консалтинг»; «Экология энергетики»; «Общая энергетика и тепловые электростанции»; «Турботехника»; «Энергоэффективность»; «Теплопром»; «Энергобаланс».

6. Функционирование созданных и создание новых специализированных (выпускающих) базовых кафедр в научных и научно-производственных организациях:

7. Мероприятия по развитию мобильности научных, инженерно-технических кадров, а также молодых исследователей, что служит основой для создания конкурентного рынка труда, повышения квалификации специалистов, распространению передового опыта и созданию профессионального энергетического сообщества.

Мероприятия направлены на следующие целевые аудитории:

- ✓ профессиональные научные и инженерные кадры, в том числе ученые со степенью кандидата и доктора наук;
- ✓ студенты вузов, обучающиеся по программам высшего профессионального образования (бакалавр, магистр, специалист), а также программам послевузовского профессионального образования;
- ✓ преподаватели вузов, применяющие инновационные разработки в процессе подготовки кадров высшего профессионального образования;
- ✓ руководители и специалисты, обеспечивающие организацию связи науки, образования и бизнеса.

Создаются условия для привлечения кандидатов и докторов наук и их аспирантов к научным разработкам, в том числе по государственным контрактам.

8. Консультации в области трансфера технологий в энергетике, электротехнике, информационных технологиях и точного машиностроения.

9. Стимулирование взаимодействия образовательных учреждений с предприятиями и организациями реального сектора экономики.

Например, выпускники НИУ «МЭИ» востребованы на рынке высококвалифицированного инженерного труда в области энергетики и связанных с ней отраслей инновационной экономики. Основными потребителями выпускников НИУ «МЭИ» являются:

- генерирующие компании;
- энергосбытовые компании России;
- сетевые компании;
- научно-исследовательские институты и инжиниринговые организации энергетики и связанных с ней отраслей экономики;
- компании и организации других отраслей промышленности, использующих электрические и тепловые энергоресурсы;
- другие организации и предприятия, проводящие НИОКР, разрабатывающие оборудование и технологии для энергетики и других высокотехнологичных отраслей промышленности.

Большой интерес к выпускникам НИУ «МЭИ» проявляют работающие в России зарубежные компании, включая Сименс, АББ, Альстом, Шлюмберже, с большинством из которых университет имеет Соглашения о сотрудничестве.

Области профессиональной деятельности иностранных выпускников НИУ «МЭИ» аналогичны таковым для их российских коллег. Выпускники университета высоко востребованы на международном рынке инженерного труда.

10. Использование механизмов государственно-частного партнерства.

11. Поддержка и продвижение лучших программ стажировок.

12. Проведение российских и международных научно-технических мероприятий (конференции, семинары, выставки, заседания научно-технических советов). Важным механизмом многосторонней кооперации компаний и вузов в образовательной сфере является участие студентов, аспирантов и молодых ученых в научно-технических мероприятиях, таких как школы-семинары, научные школы под руководством академиков РАН, научные конференции.

13. Участие в конкурсах на право получения Гранта Президента Российской Федерации для молодых ученых и с 2012 года конкурс на право получения Стипендии Президента Российской Федерации для молодых ученых и аспирантов.

14. Внешнее совместительство - один из механизмов взаимодействия компаний и вузов. Например, в ФГБОУ ВПО НИУ «МЭИ» 25% преподавателей являются внешними совместителями, среди которых ведущие специалисты ОАО «ВТИ», ФГУП ВЭИ, ОИВТ РАН, НИЦ «Курчатовский институт» и др. Также в целях уменьшения времени профессиональной адаптации выпускника вуза - молодого специалиста занятия со студентами проводятся в компаниях и на предприятиях.

15. Участие студентов, аспирантов и молодых ученых в конкурсах различного уровня также способствует творческому и профессиональному росту. На регулярной основе проводятся конкурсы молодых специалистов, конкурсы проектов НИОКР, конкурсы РФФИ «Мой первый грант».

16. Функционирование Научно-образовательных центров (НОЦ): «МЭИ – Курчатовский институт», «МЭИ – ОИВТ РАН», «МЭИ – ВТИ», «ИТ СО РАН – Новосибирский государственный университет», «ИТ СО РАН – Сибирский Федеральный Университет», «ИТ СО РАН – Томский политехнический университет» и др.

В последнее время значительно вырос интерес кадрового обеспечения предприятий энергетического профиля, а вместе с этим совершенствования механизмов мониторинга, прогнозирования и долгосрочного предвидения изменений кадровой потребности. Технологической платформой инициировано обсуждение концепции кадровой политики в энергетической

отрасли, целью которой является обеспечение оптимального баланса процессов обновления и сохранения численного и качественного состава кадров, его развития в соответствии с потребностями организации, требованиями законодательства, состоянием рынка труда. Определены основные этапы формирования концепции:

1. разработка общих принципов кадровой политики, определение ключевых моментов и приоритетов;
2. создание и поддержка системы продвижения кадровой информации, сбор мнений и предложений;
3. оценка финансовых ресурсов на осуществление выбранного типа стратегии — формулирование принципов распределения средств, обеспечение эффективной системы стимулирования труда;
4. разработка плана оперативных мероприятий: планирование потребности в трудовых ресурсах, прогноз численности кадров, формирование структуры и штата, назначение, создание резерва, перемещение;
5. реализация кадровых мероприятий: обеспечение программы развития, отбор и найм персонала, профориентация и адаптация сотрудников, формирование команд, профессиональная подготовка и повышение квалификации, аттестация персонала;
6. оценка результатов деятельности — анализ соответствия кадровой политики, выполняемых мероприятий и стратегии организации, выявление проблем в кадровой работе, оценка кадрового потенциала.

Раздел 6.

Развитие научной и инновационной инфраструктуры

В ряде организаций-участников ТП функционируют Центры коллективного пользования научным и экспериментальным оборудованием. Основной задачей ЦКП является обеспечение возможности проведения испытаний и научных исследований для заинтересованных организаций с использованием современного научного оборудования и собственной методической базы. За отчетный период более 100 организаций смогли воспользоваться услугами, предлагаемыми ЦКП. На базе ЦКП проводились исследования, в частности, в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы».

Для проведения опытных и демонстрационных работ и испытаний, необходимых для деятельности ТП организации-участники обладают современным приборным парком и стендовой базой. На территориях ОАО «ВТИ», НИУ «МЭИ», ОАО «НПО ЦКТИ» находятся уникальные комплексы – собственные ТЭЦ, на которых размещены многочисленные стенды, являющиеся экспериментальной базой для отработки различных технологических решений по основным проектам ключевых технологий ТП.

Опытный завод (ОПЗ МЭИ), основанный в 1959 году, оснащен современным станочным парком и оборудованием с числовым программным управлением. В рамках программы, направленной на государственную поддержку развития кооперации высших учебных заведений и государственных научных организаций, завод оснащен самым современным оборудованием производства России, Турции, Дании, США, Германии, Австрии, Италии, Китая и др.

Для расширения присутствия на рынках НИОКР тепловой, атомной энергетики, энергомашиностроения создаются и развиваются новые

лаборатории, полигоны для комплексной отладки проектов АСУ ТП на базе ПТК «Квинт», экспериментальные стенды.

В 2014 году был завершен ряд значимых работ, направленных на учет развития природоохранного законодательства при развитии электроэнергетики. Это работы по оценке экологической и экономической целесообразности внедрения на ТЭС наилучших доступных природоохранных технологий с оценкой предполагаемых инвестиций, разработкой целевых показателей экологической деятельности ТЭС генерирующих компаний и программ реализации экологической политики генерирующих компаний в части разработки мероприятий по внедрению природоохранных технологий с оценкой предполагаемых инвестиций - «Разработка Целевой экологической программы Группы компаний «Интер РАО» на период до 2030 г.», а также Концепция реализации экологической политики ОАО «Мосэнерго». В этом же направлении были выполнены работы по обоснованию необходимости внедрения экологического оборудования для выполнения перспективного законодательства РФ в области охраны атмосферы в рамках технических политик ОАО «ОГК-2» и ОАО «ТГК -1», ОАО «Мосэнерго». Работы направлены на предупреждение существенных экономических и экологических рисков для предприятий генерирующих компаний, связанных с недавним принятием Федерального закона № 219 от 21.07.2014 г. «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Также значимой является выполненная в 2014 году работа «Оценка ртутного загрязнения окружающей среды в Российской Федерации объектами теплоэнергетического комплекса в рамках пилотного проекта ЮНЕП-ГЭФ по формированию кадастра ртутных загрязнений в Российской Федерации».

Раздел 7.

Развитие коммуникации в научно-технической и инновационной сфере

7.1. Международное научно-техническое сотрудничество

Участники ТП ведут активное научно-техническое сотрудничество с профильными компаниями Германии, США, Великобритании, Японии, Италии, Франции, Китая, Монголией, Болгарии, Финляндии, Сербии, Ирана, Индии, Эстонии, Казахстана, Украины и Белоруссии.

В первую очередь, это касается подготовки квалифицированных кадров. Целевыми группами обучающихся в ВУЗах являются граждане России, стран Таможенного союза и других стран СНГ. Кроме того, в них традиционно обучаются граждане стран Восточной Европы, Юго-Восточной Азии, Африки и Латинской Америки. Идет целенаправленная работа над расширением география рынка студентов за счет граждан стран Западной Европы. Организуются летние школы за рубежом.

ИТ СО РАН и Монгольский государственный университет науки и технологии были признаны победителями совместного конкурса проектов РФФИ и Монголии. Целью проекта являлась разработка научных основ создания ресурсосберегающей и экологически перспективной угольной КЭС в концепции мультикомплекса (применительно к проектируемой Монгольской КЭС мощностью 4800 МВт на Шивэ-Овооском месторождении).

В рамках сотрудничества Сибирского отделения РАН с Академией наук Монголии и Министерством образования, культуры и науки Монголии выполнен совместный проект «Производство и испытание бездымных топливных брикетов, полученных из углей Монголии». Головной исполнитель с российской стороны – Институт химии твердого тела и механохимии СО РАН, соисполнители – Институт химии нефти СО РАН (г. Томск), Институт нефтегазовой геологии СО РАН (г. Новосибирск). С

монгольской стороны головной исполнитель - Институт химии и химической технологии АН Монголии (г. Улан-Батор), соисполнитель - Институт технологии материалов Университета науки и технологии Монголии.

Также Институтом химии твердого тела и механохимии СО РАН совместно с ключевой лабораторией угольной энергетики Академии наук Китая начата работа по изучению магнитосфер как потенциального катализатора окисления ртути в отходящих газах, что должно привести к снижению выбросов ртути в атмосферу.

НПН «НИЦ ИнЭн» сделан анализ развития рынков энергетического оборудования. Поставлена задача на 2015-2017 год по разработке программ содействия экспорту энергетического оборудования в страны Латинской Америки и Юго-восточной Азии (по странам или группам стран).

7.2. Проведение и участие в научно-технических совещаниях, конференциях и семинарах по направлениям ТП, включая организационные.

Данные по проведению и участию Участников ТП в научно-технических и организационных мероприятиях представлены в таблице 4.

Таблица 4.

№	Дата	Наименование мероприятия	Организатор или участник мероприятия
Организационные мероприятия, касающиеся вопросов создания и деятельности ТП			
1.	В течение 2014 г.	Участие в совещаниях, проводимых ФОИВ (Минэнерго, Минобрнауки, Минэкономразвития России) и касающихся деятельности ТП	Дирекция ТП, Участники ТП
2.	20 мая 2014 г.	Заседание Координационного совета ТП (место проведения – ОАО «ВТИ»)	Члены совета
3.	16 июля 2014 г.	Рабочее совещание по подготовке к совместному представлению российских технологических платформ на форуме «Открытые инновации» и выставке Open Innovations Expo (Зал «Крымский», отель «Монарх Ренессанс Москва», организатор – РФТР)	Дирекция ТП
4.	9 декабря 2014 г.	Рабочее совещание с координаторами и руководителями исполнительных органов технологических платформ (бизнес-центр отеля «Ренессанс МонАрх», организатор – РФТР)	Дирекция ТП
Научно-технические мероприятия, освещающие вопросы, касающиеся деятельности ТП			
1.	27 марта	Международная Конференция «Трансфер	Участники ТП

№	Дата	Наименование мероприятия	Организатор или участник мероприятия
	2014 г.	технологий и обмен опытом в области развития технологических платформ в промышленности и энергетике» (ВВЦ, г. Москва, организатор - ГУП «Московский центр внедрения достижений науки и техники «МОСКВА»)	
2.	5-6 июня 2014 г.	Выставка передовых технологий Международного форума технологического развития «ТЕХНОПРОМ-2014», (международный выставочный комплекс «Новосибирск Экспоцентр»)	Участники ТП
3.	март 2014г.	Russia Power-2013 (место проведение – Экспоцентр, г. Москва)	Участники ТП
4.	20 мая 2014 года	Международный семинар «Развитие сотрудничества между российскими и европейскими технологическими платформами» (НИУ «Высшая школа экономики», г. Москва)	Участники ТП
5.	апрель 2014 года	XII Всероссийская научно-техническая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодежь и наука» с международным участием (место проведения – СФУ, г. Красноярск)	Организатор – СФУ
6.	14-17 мая 2014 г.	«РОС-ГАЗ-ЭКСПО 2014», «Котлы и горелки 2014», «Энергосбережение и энергоэффективность. Инновационные технологии и оборудование» (место проведения – г. Санкт-Петербург)	Участник – ОАО «НПО ЦКТИ»
7.	23-24 апреля 2014 г.	II международная научно-техническая конференция « Оптимизация и повышение эффективности работы ТЭС путем внедрения АСУТП» (место проведения – ОАО «ВТИ», г. Москва)	Организатор – ОАО «ВТИ» Участники ТП
8.	май 2014 г.	Конференция «Обеспечение комплексного технического перевооружения и сервиса генерирующего оборудования (турбины, генераторы, котлоагрегаты) за счет применения инновационных решений» (место проведения – ОАО «Силовые машины», г. Санкт-Петербург)	Организатор – ОАО «Силовые машины»
9.	25-28 июня 2014 г.	V Международная конференция «Фундаментальные основы механохимических технологий» (“Fundamental Bases of Mechanochemical Technologies”, FBMT 2014) (место проведения – г. Новосибирск)	Организатор – ИХТТМ СО РАН
10.	9-10 сентябрь 2014 г.	LX научно-техническая сессия по проблемам газовых турбин (место проведения – ОАО «Авиадвигатель», г. Пермь)	Организаторы: ОАО «ВТИ», ОАО «Авиадвигатель», Российская академия наук, Комиссия по газовым турбинам РАН, Ассоциация газотурбинных технологий для энергетики

№	Дата	Наименование мероприятия	Организатор или участник мероприятия
			и промышленности
11.	25-28 сентября 2014 г.	Международный форум «Крым Hi-Tech – 2014» 10-й Международный салон изобретений и новых технологий «Новое время» (г. Севастополь, Крым, Россия)	Участник - ОАО «ВТИ»
12.	14 октября 2014 года	Научно-практическая конференция «Создание системы технологического прогнозирования в энергетике», (организатор - ИНЭИ РАН и Институтом статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ)	Участник – Дирекция ТП
13.	3-4 октября 2014 г.	Всероссийская конференция молодых ученых «Новые нетрадиционные и возобновляемые источники энергии»	Организатор – ИТ СО РАН
14.	14-18 октября 2014 г.	V международная молодежная научно-техническая конференция «Электроэнергетика глазами молодежи» (место проведения – ЮРГПУ, г. Новочеркасск)	Организаторы – ОАО «СО ЕЭС», ЮРГПУ
15.	31 октября-2 ноября 2014г.	Выставка «Open Innovations Expo 2014» в рамках Московского международного форума «Открытые инновации» (место проведения – Крокус Экспо)	Экспонент – РФТР Созэкспонент – ТП ЭЧТЭВЭ
16.	ноябрь 2014 г.	Конференция с международным участием «IX Всероссийский семинар ВУЗов по теплофизике и энергетике» (место проведения – УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург)	Организаторы – ИТ СО РАН, УрФУ, НИУ «МЭИ», СПбГПУ
17.	19–21 ноября 2013 г.	VII Международная научно-техническая конференция «Проблемы вибрации, виброналадки, вибромониторинга и диагностики оборудования электрических станций» (место проведения – ОАО «ВТИ», г. Москва)	Организатор – ОАО «ВТИ»
18.	20-21 ноября 2014 г.	3-я Международная выставка и конференция по энергоэффективности и энергосбережению ENES 2014» (место проведения – Гостиный двор, г. Москва)	Участники – НИУ «МЭИ», ОАО «ВТИ», ОАО «Интер РАО»
19.	апрель 2014 года	Ежегодная Международная научно-практическая конференция «Повышение эффективности энергетического оборудования - 2014» (место проведения – НИУ «МЭИ», г. Москва)	Организаторы - НИУ «МЭИ», Казанский государственный энергетический университет, Ивановский государственный энергетический университет имени В.И.Ленина
20.	12 декабря 2014 г.	Международная научно-практическая конференция молодых энергетиков СНГ "Формирование единого образовательного пространства по подготовке кадров электроэнергетической отрасли государственных участников СНГ"	Участие в подготовке и проведении – НИУ «МЭИ»
21.	18-19 декабря 2014 г.	XV Международная научная конференция «Модернизация России: ключевые проблемы и решения»	Участники ТП

№	Дата	Наименование мероприятия	Организатор или участник мероприятия
22.	В течение 2014 г.	Проведение и участие в заседаниях Научно-технических советов разного уровня	НП «НТС ЕЭС», ОАО «Интер РАО» и др. участники ТП

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В представленном отчете нашли отражение наиболее важные моменты развития ТП: формирование состава участников ТП, основные направления деятельности и реализация Стратегической программы исследований технологической платформы, публичные мероприятия, проводимые ТП в 2014 году.

Особое внимание участниками ТП было уделено приоритетным инновационным проектам, запланированным к реализации в рамках Стратегической программы исследований ТП. Было подписано значительное количество государственных контрактов и заключено договоров на выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по проектам, реализуемым ТП. Основная часть работ финансировалась Минобрнауки России, Фондом «Энергия без границ», генерирующими компаниями, промышленными предприятиями.

Для успешного исполнения мероприятий по организационно-техническому оформлению ТП и реализации разрабатываемых проектов в настоящее время отсутствуют конкретные объекты, на которых планируется установка разрабатываемого оборудования, что препятствует завершению разработок и внедрению их на электростанциях.

Подводя итоги, необходимо отметить, что, несмотря на некоторые организационные и финансовые проблемы, возникающие при решении тех или иных задач, деятельность по реализации ТП в 2014 году была активной, а четкое функционирование органов управления платформы позволило ТП удерживать лидирующее место среди технологических платформ энергетической отрасли.

Данные о выполнении Плана действий
по Технологической платформе
«Экологически чистая тепловая энергетика высокой эффективности»
(ТП) за 2014 год

№	Наименование мероприятия	Исполнители	Информация о выполнении (краткое описание выполненных работ и достигнутых результатов)
1.	Организационные мероприятия ТП		
1.	Сбор заявок участников в план действий на 2015 года	Дирекция ТП участники ТП	Полученные предложения использованы при формировании плана действий ТП на 2015 г.
2.	Освещение деятельности ТП на официальном сайте	Дирекция ТП	Адрес сайта: http://tp-rusenergy.ru/ Функционирует с сентября 2014 г.
3.	Обеспечение участников ТП информацией о деятельности ТП	Организация-координатор ОАО «ВТИ»	Вся информация о текущей деятельности ТП поступает к Участникам платформы в виде писем и/или размещается в разделе на официальном сайте ОАО «ВТИ».
4.	Создание Экспертного совета ТП	Дирекция ТП Участники ТП	ЭС включает в себя три секции. Кол-во членов ЭС ТП – 60 человек.
5.	Участие в работе экспертного сообщества научно-технической сферы в рамках компетенции платформы	Эксперты от организаций-участников ТП	28 ведущих специалистов ОАО «ВТИ», Фонда «Энергия без границ», ОАО «НИИТеплоприбор», НИУ «МЭИ», ОИВТ РАН, ОАО НПО «ЦНИИТМАШ», ОАО «ЭНИН», ОАО «НПО ЦКТИ» зарегистрированы в Федеральном реестре экспертов научно-технической сферы
6.	Проведение заседаний Координационного совета ТП	Члены Координационного совета	20 мая проведено одно заседание Координационного совета ТП. Принято 2 новых организации в состав ТП. Протокол заседания КС ТП № 6 от 20.05.2014 г.
7.	Анкетирование координатора ТП по запросам Минэкономразвития России, ИНЭИ РАН	Дирекция ТП	Заполненные анкеты отправлены 05.11.2014 г. (вопросы анкеты ИНЭИ РАН касались востребованности технологическими платформами материалов отраслевых центров прогнозирования и отношения к прогнозным исследованиям в управленческой практике) и 20.11.2014 г. (анкета-интервью МЭР)
8.	Подготовка материалов по запросам ФОИВ, институтов развития и др. заинтересованных организаций	Дирекция ТП	За 2014 год в ФОИВ, институты развития, крупные энергокомпании направлено более 20 писем с предложениями от ТП, в частности, список кандидатов в НС ПНЗ Минобрнауки России, в мероприятия «дорожной карты»
9.	Подготовка писем поддержки для участия в конкурсах Минобрнауки России	Дирекция ТП	Дирекция ТП выдала 34 письма поддержки проектов участников ТП

№	Наименование мероприятия	Исполнители	Информация о выполнении (краткое описание выполненных работ и достигнутых результатов)
2.	Реализация проектов ТП		
1.	<p>Формирование заявок на финансирование проектов по направлениям:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отечественные ГТУ и ПГУ; 2. Угольные ССКП; 3. ПГУ с внутрицикловой газификацией; 4. Технологии экологически чистого использования твердого топлива; 5. ПГУ с КПД 95-98%. 	Участники ТП	В 2014 году участниками ТП были подготовлены предложения и заключены договора на выполнение работ по проектам, реализуемым в рамках ТП, с ОАО «Интер РАО», Фондом «Энергия без границ», ОАО «ОГК-2», ООО «Газпром энергохолдинг» и др.
2.	Участие в конкурсах Минобрнауки России по сформированным лотам в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы» на основе предложений ТП.	Участники ТП	Завершены работы по ГК. Отчетные материалы приняты на комиссиях Минобрнауки РФ. Общий объем финансирования в 2014 году составил более 550 млн.руб.
3.	Выполнение работ по госконтрактам в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы»	Участники ТП	
4.	Участие в конкурсах РФФИ	Участники ТП	Выигран ряд конкурсов, в том числе, инициативных проектов, заключены соглашения. Общий объем финансирования в 2014 году составил около 10 млн.руб.
5.	Выполнение участниками ТП проектов, финансируемых РФТР	ОАО «ВТИ» ЗАО «Унихимтек»	РФТР финансирует два проекта ТП: ОАО «ВТИ» (Промышленный образец плотномер природного газа) и ЗАО «Унихимтек» (Армированные углеродные уплотнительные материалы). Общий объем финансирования – 105 млн.руб.
6.	Участие в конкурсах и выполнение работ по стипендиям и грантам Президента Российской Федерации для молодых ученых и ведущих научных школ России	ОАО «ВТИ» НИУ МЭИ ИТ СО РАН, СФУ, МГИУ и др.	Общий объем финансирования в 2014 году составил около 4 млн.руб
7.	Реализация проектов каждого участника ТП по ключевым технологиям, развиваемым в рамках ТП, в том числе в	Участники ТП	Договора, заключенные с генерирующими компаниями, заводами-производителями, НИИ и т.д. Отчетные материалы о проведенных

№	Наименование мероприятия	Исполнители	Информация о выполнении (краткое описание выполненных работ и достигнутых результатов)
	кооперации друг с другом		исследованиях.
8.	Сбор, анализ и предоставление информации и информационно-аналитических материалов, включая отзывы: <ul style="list-style-type: none"> • о реализуемых или разрабатываемых проектах и программах по направлениям модернизации экономики Российской Федерации; • об инновационных технологиях по направлениям и темам в сфере модернизации экономики Российской Федерации. 	Организация-координатор ОАО «ВТИ»	По запросам Минэкономразвития, Минэнерго, Минобрнауки России и других заинтересованных организаций, институтам развития предоставлялись информационно-аналитические материалы по деятельности ТП
9.	Функционирование основных образовательных программ подготовки магистров на базе ФГОС ВПО	Управление методического обеспечения учебного процесса НИУ МЭИ	ООП подготовки магистров «Технология производства электрической и тепловой энергии», «Эффективные теплоэнергетические системы предприятий и ЖКХ» «Природоохранные технологии в энергетике. Теплофикация» по направлению подготовки 140100 - Теплоэнергетика и теплотехника.
10.	Функционирование Научно-образовательных центров (НОЦ)	ОАО «ВТИ» НИУ МЭИ НИЦ «Курчатовский институт» СФУ ОИВТ РАН ИТ СО РАН	Осуществлялось чтение лекций студентам 4-6 курсов вузов, руководство дипломными проектами, привлечение студентов к выполнению научно-исследовательских работ. Проведены курсы повышения квалификации для преподавателей вузов и специалистов энергетических компаний и персонала электростанций.
11.	Функционирование Центров коллективного пользования (ЦКП)	ОАО «ВТИ» СПБГПУ НИУ МЭИ и др.	За прошедший год более 50 организаций пользовались услугами ЦКП.
3.	Научно-технические мероприятия по направлениям ТП		
1.	Заседания Научно-технических советов	Участники ТП	Заседания проводились в соответствии с перспективным планом НТС организаций в течение 2014 года.
2.	Организация и участие в научно-технических мероприятиях - НТМ (конференции, симпозиумы, выставки, семинары и т.д.)	Участники ТП	В соответствии с планом организаций о проведении НТМ на 2014 г. и полученными информационными сообщениями (подробнее в п.7.2 настоящего отчета)