



РОСАТОМ



ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»

Проведение обучения в рамках практических договоренностей с МАГАТЭ, уроки и опыт , накопленный в «ЦИПК Росатома»

Подготовка кадров – как элемент глобальной экспансии стран-вендоров

В.В.Артисюк, В.А.Аспидов

Содержание

- 1** Рекомендации и роль МАГАТЭ в создании ядерной инфраструктуры стран новичков
- 2** Практики подготовки персонала для ядерной инфраструктуры
- 3** Международный центр подготовки персонала ЦИПК – инструмент международной экспансии Госкорпорации
- 4** Заключение (уроки)

1 Рекомендации и роль МАГАТЭ в создании ядерной инфраструктуры стран новичков

2010 г: Перефокусировка деятельности МАГАТЭ на помощь в развитии новых ядерно-энергетических программ

Заявление на Совете Управляющих МАГАТЭ

Генеральный Директор

Юкия АМАНО

1 Марта 2010 Вена, Австрия



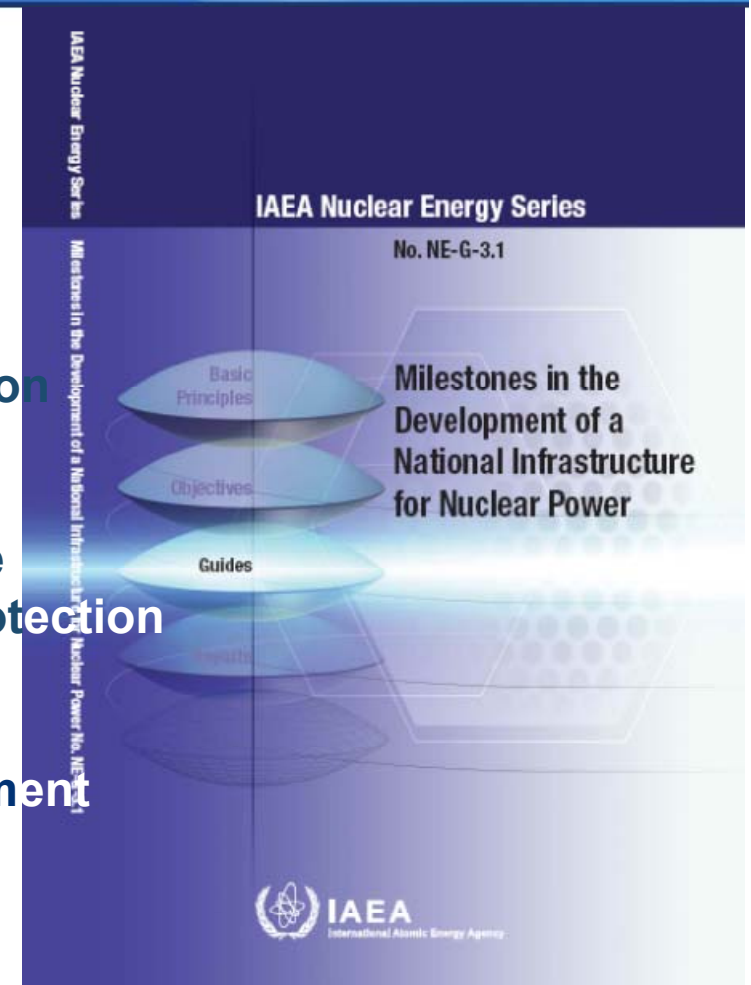
Мы уже **перефокусировали** нашу деятельность на помощь странам, вставшим на путь развития ядерной энергетики. Я твердо убежден в том, что ядерная энергетика не должна быть исключительным достоянием развитых стран. Она должна быть доступной для развивающихся стран, чтобы помочь выйти им из состояния бедности. Естественно, принятие решения о развитии ядерной энергетики является суверенным правом государств-членов МАГАТЭ. Агентство будет помогать странам, принявшим такое решение. Моя цель заключается в том, чтобы страны, вставшие на путь развития ядерной энергетики имели ощутимый прогресс в ближайшие годы в результате усилий МАГАТЭ.

<http://www.iaea.org/newscenter/statements/2010/amsp2010n001.html>

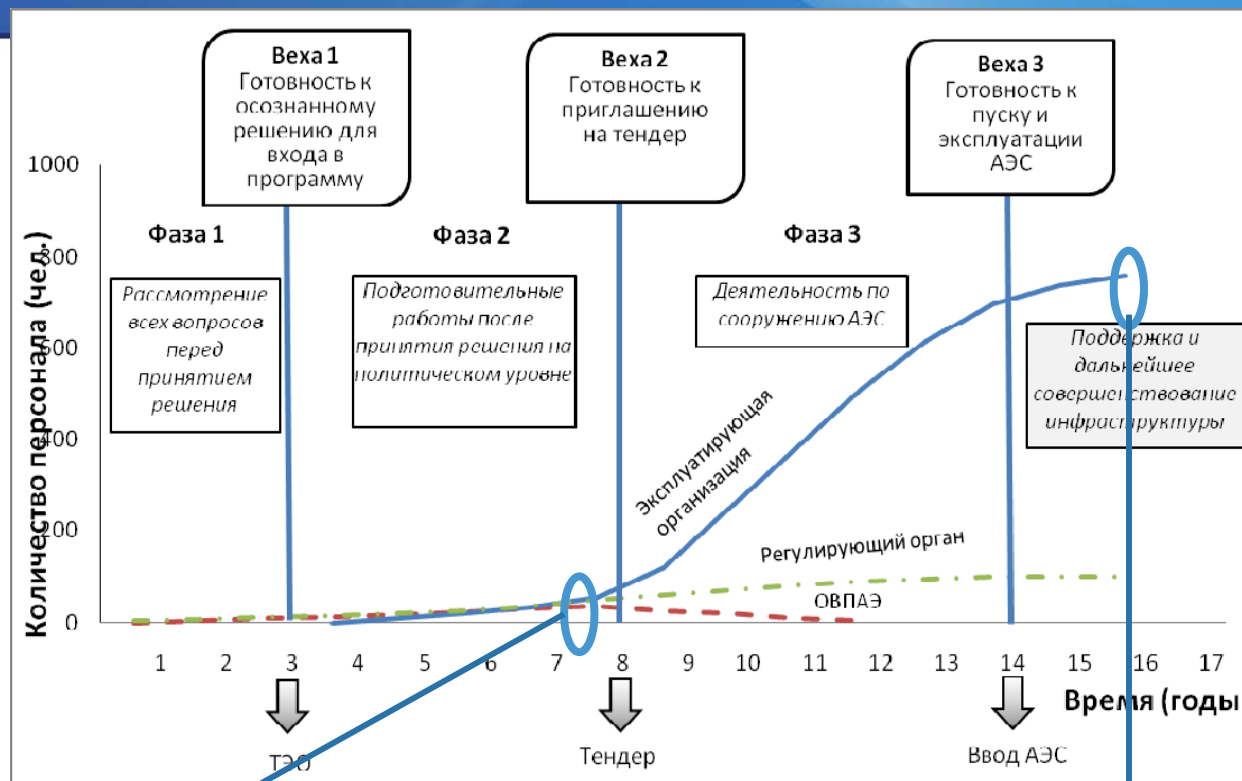
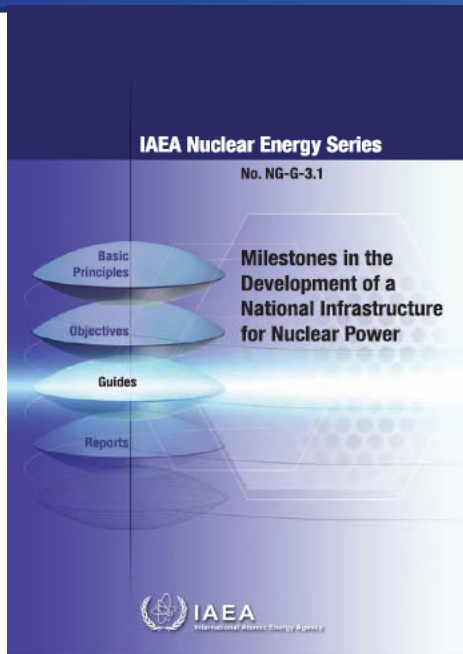
19 Элементов ядерной инфраструктуры – фундамент развития ядерно-энергетических программ

National Position
Regulatory Framework
Financing
Safeguards
Emergency Planning
Nuclear Waste
Nuclear Safety
Stakeholder Involvement
Management

Legal Framework
Radiation Protection
Human Resource
Security
Nuclear Fuel Cycle
Environmental Protection
Sites selection
Electrical Grid
Industrial Involvement
Procurement



Набор контролируемых параметров для анализа развития ядерно-энергетических программ в странах-новичках: Фазы, вехи, организации Ядерной Инфраструктуры



Персонал организаций ЯИ:

- ОВПАЭ (организация по внедрению программ по атомной энергии)
- Регулирующий орган
- Эксплуатирующая организация

Эксплуатационный Персонал

Ожидания стран-новичков от стран-вендоров: максимум участия в развитии национальных ядерно-энергетических программ в т.ч. и на предконтрактной стадии

Technical Meeting

Topical Issues on Infrastructure Development

Managing the Development of National Infrastructure for Nuclear Power

Vienna 9-12 February 2010-02-09

Group 1

NPP VENDOR PROSPECTIVES

EXPERIENCE ,LESSON LEARNED and RECOMMENDATIONS

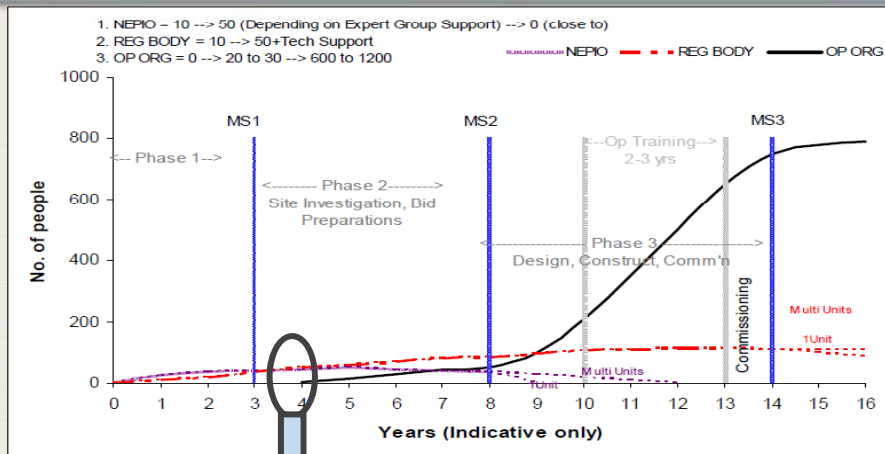
1. Vendor should provide a Vision to the New Comer
2. The new comer countries need additional information in terms of seminars, trainings & courses from vendors.
3. The information regarding Operators and Regulators should be provided by Vendors or the corresponding organisation of the country of the Vendor
4. The local professional institutes should be involved to impart knowledge as per vendors requirements
5. New Comer countries want proven technologies
6. The cost of NPP must be discussed per technical requirements of the country depending on what they actual want



2 Практики подготовки персонала для ядерной инфраструктуры

Обучение руководителей и специалистов для национальной ядерной инфраструктуры в странах-новичках- важный элемент экспансии Российских ядерно-энергетических технологий

Phasing the Training Programme



Персонал инфраструктуры

- Организация, ответственная за внедрение атомной энергетики (ОВПАЭ) - **50 чел.**
- Регулирующий орган (РО) – **70 чел.**
- Эксплуатирующая организация (ЭО) – **150 чел.**









Итого: **270 чел/страна** - обучение в **России**

Оценки ЦИПК

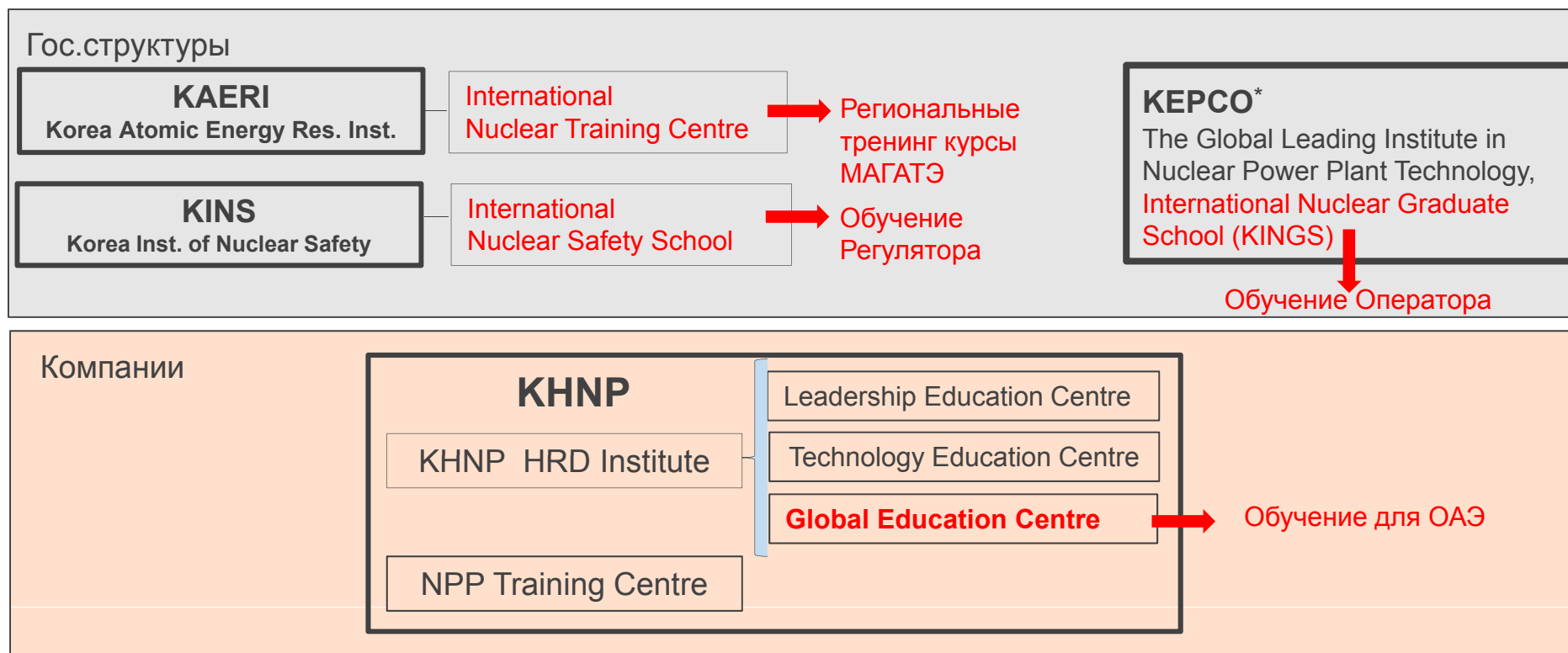
Цель обучения- воспитание лояльных вендору руководителей и специалистов ядерной отрасли стран-реципиентов для продвижения ядерных технологий

Практические договоренности с МАГАТЭ в области подготовки кадров – важнейший элемент международной кооперации

Практические договоренности, заключенные с МАГАТЭ в 2009-2012 гг

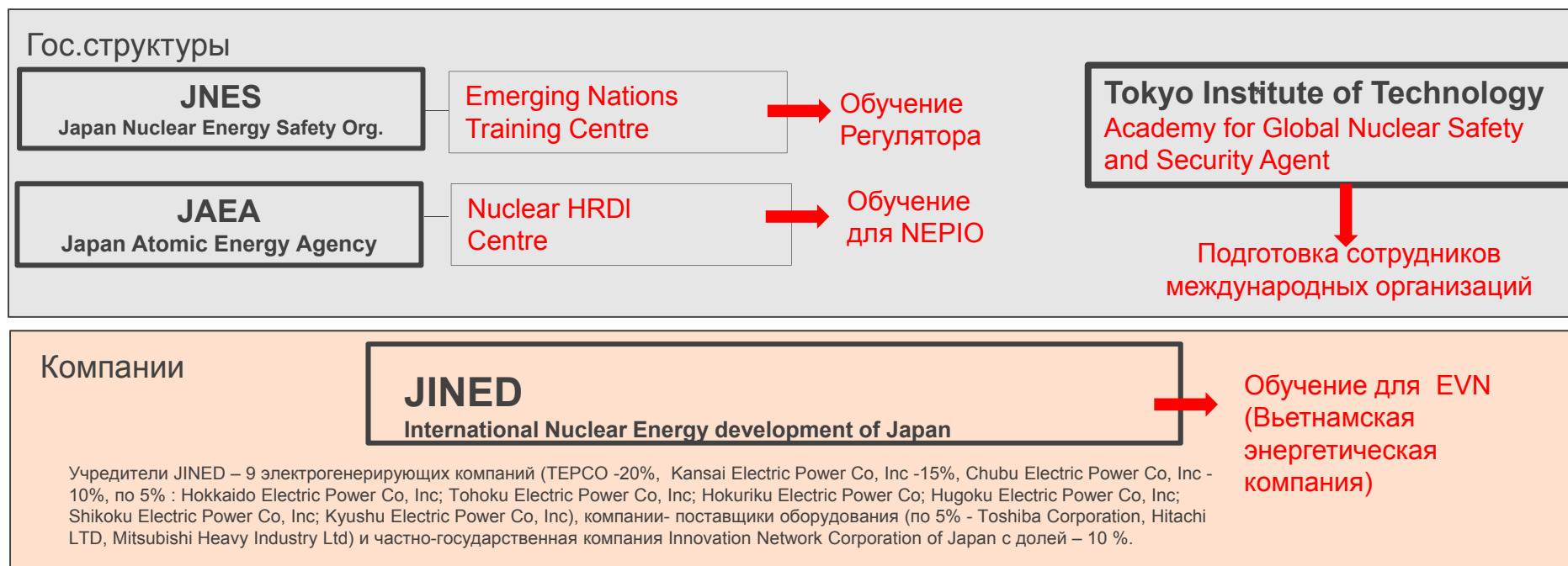
	 2009	 2009	 2010	 2010	 2010	 2011	 2011	 2012
Гос структуры							САЕА	ГК
Энерго компании	KHNP					РЭА		
Образование и тренинг		ENEN	Khalifa Univ.	Tokyo Univ.	ТАМУ	ЦИПК		МИФИ

Структура подготовки иностранных специалистов в сопровождение экспансии ключевых вендоров

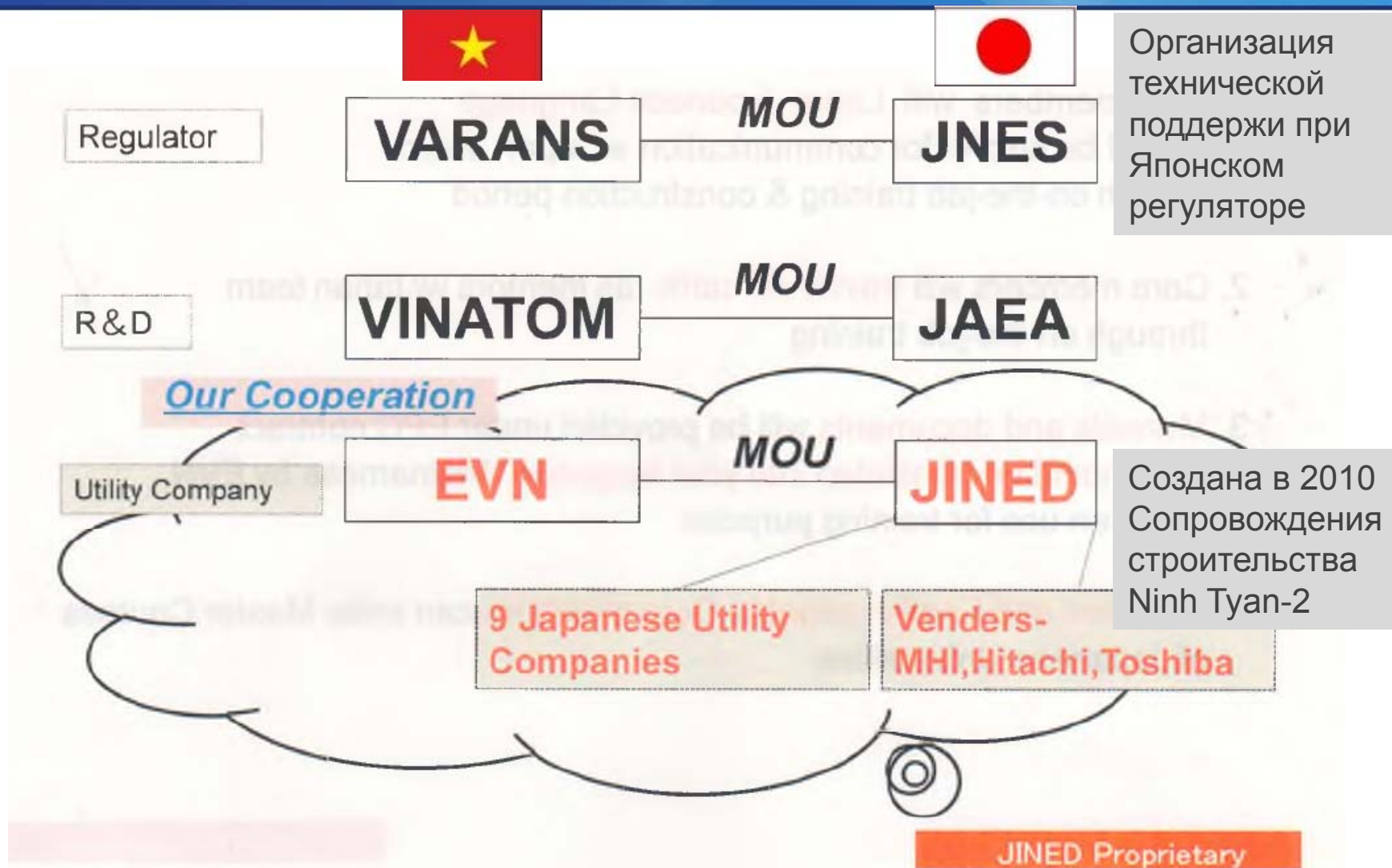


* Korean government owns a 51% share of KEPCO

Структура подготовки иностранных специалистов в сопровождение экспансии ключевых вендоров



Взаимодействие между организациями Вьетнама и Японии в подготовке персонала



JINED – организация для сопровождения экспансии во Вьетнаме



Human Resources Development Program for Core Members of

Vietnam Electricity

Yuji TAKAHASHI

International Nuclear Energy Development of Japan Co., Ltd. (JINED)

International Nuclear Energy Development of Japan (JINED) was established to organize parties involved in offering package proposals to partner countries intending to build new NPPs. JINED was founded in October 2010 by the nine electric utilities in Japan, three nuclear manufacturers, as well as a government agency, the Innovation Network Corporation of Japan. With cooperation from the Japanese Government, JINED is providing a special program for human resource development for the Vietnam electricity group so that our partners in Vietnam will be able to operate NPPs safely. This special program involves the cooperation of nuclear manufacturers, utilities, and universities, which are sharing respective roles. For example, nuclear manufacturers provide knowledge about safety systems while the utilities provide know-how on safety operation, including safety culture. Meanwhile, universities analyze the theory and standards published by the IAEA.

JINED not only coordinates the program, but also sponsors lectures on basic management skills, basic solution skills and leadership in collaborating with Japanese companies.

Из материалов

International Conference on Nuclear Human Resource Development in Asia and Pacific
- **Methodologies for Effective & Efficient HRD –**
October 29 - 31, 2013
Melia Hanoi, Hanoi Vietnam

Участники:

Всего 43 человека.

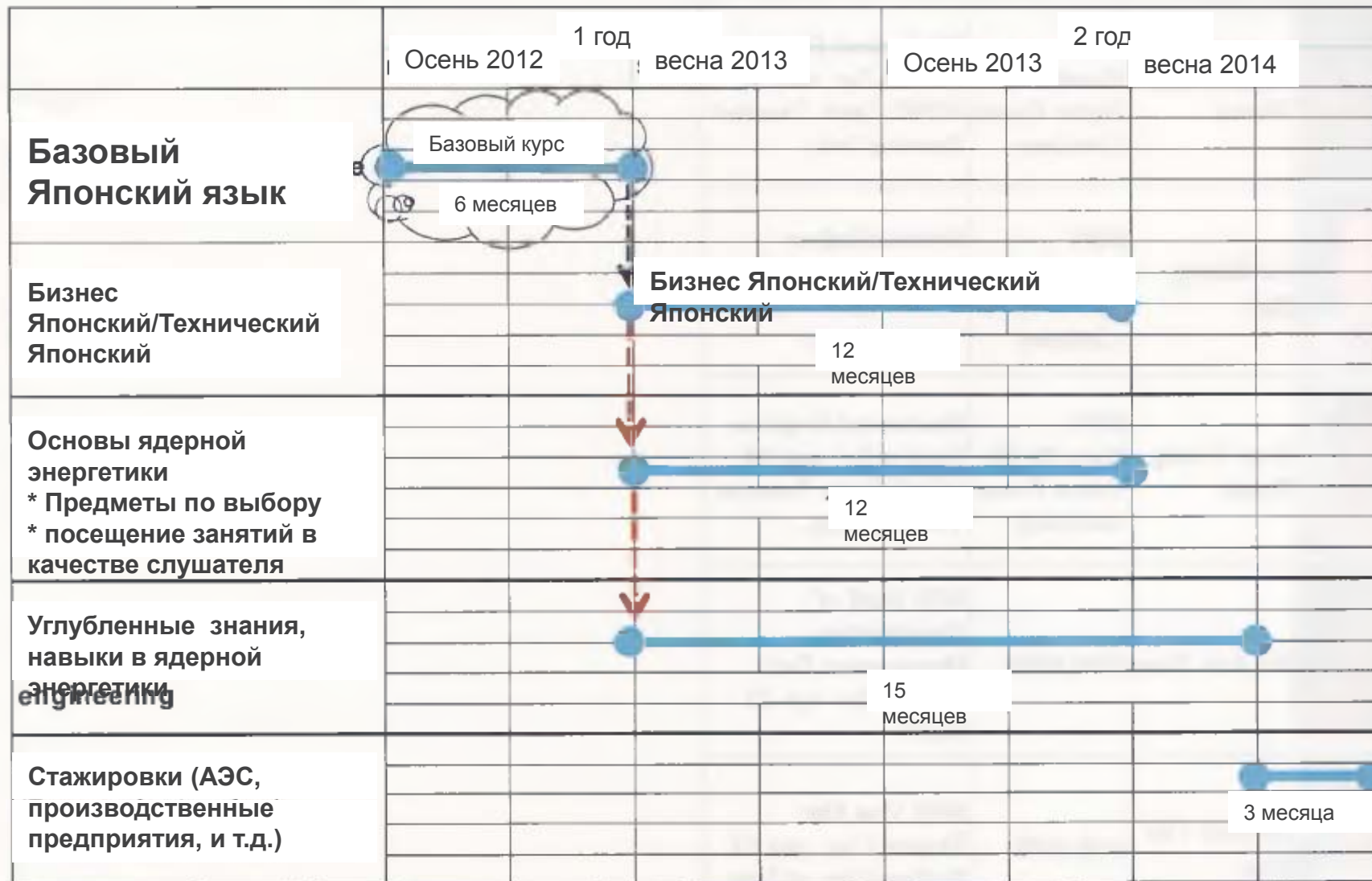
Из них –

Вьетнам - 12

Япония - 19

Другие страны АТР - 10

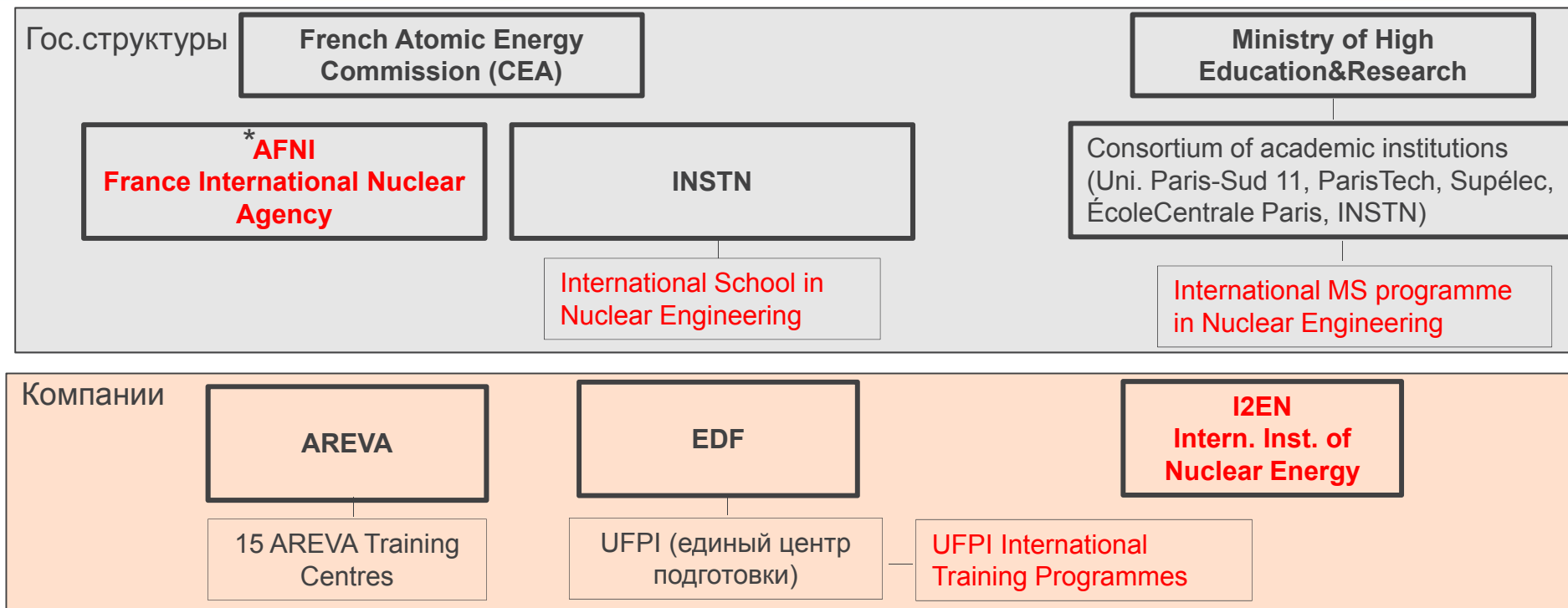
Программа обучения для Ключевого персонала в Университете Токай



Ниньх Туан - Проект №2 Развитие Человеческих Ресурсов – Базовая концепция подготовки персонала

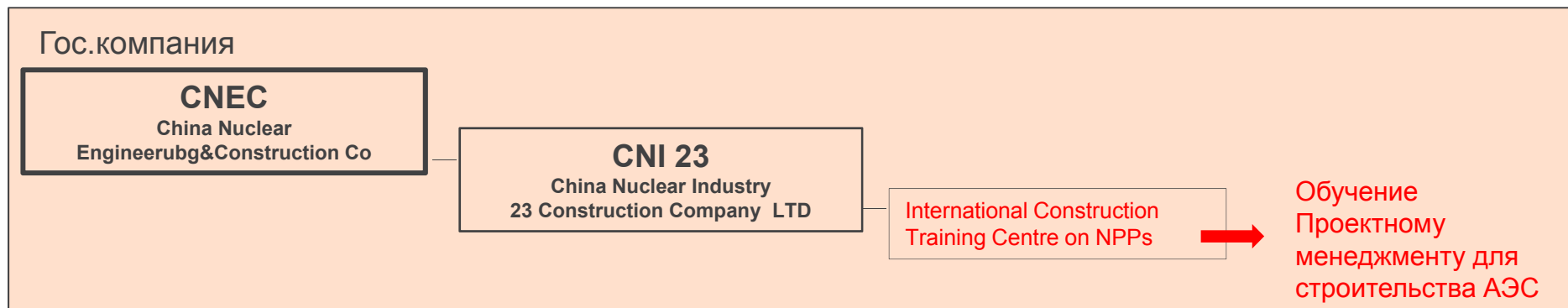
1. Ключевой персонал будет **изучать Японский язык** для облегчения процесса коммуникации с Японским персоналом во время тренингов на рабочем месте и во время периода строительства
2. Ключевой персонал будет **обучать сотрудников EVN** как наставники совместно с Японским персоналом во время тренингов на рабочем месте
3. **Инструкции и документация** будут предоставлены в соответствии с контрактом ЕРС и **должны быть переведены на** Вьетнамский, силами EVN, и далее использоваться для учебных целей
4. **Представители ключевого персонала, имеющие высший балл и владеющие английским языком** могут пройти обучение в магистратуре Японских Университетов

Структура подготовки иностранных специалистов в сопровождение экспансии ключевых вендоров



* AFNI – создано для помощи иностранным правительствам, с которыми у Франции имеются подписанные соглашения о сотрудничестве в области мирного использования атомной энергии

Структура подготовки иностранных специалистов в сопровождение экспансии ключевых вендоров



* Korean government owns a 51% share of KEPCO

3 Международный центр подготовки персонала ЦИПК – инструмент международной экспансии Госкорпорации

23

Подписание трех-сторонних практических договоренностей МАГАТЭ-РЭА-ЦИПК на 55-й Сессии Генконференции МАГАТЭ

19.09.2011



Left to right
V.G. Asmolov, First Deputy of General Director of Rosenergoatom;
A.V. Bychkov, Deputy Director General of the IAEA,
Yu.N. Seleznev, Rector of CICE&T

Objectives:

Rosenergoatom, CICE&T and IAEA reached understanding that enhancing interaction between them requires cooperation in the following areas:

- Exchange and dissemination of information, including release of joint publications;
- Mutual support in establishing training courses to develop human resources for countries embarking on the way of developing nuclear power;
- Organizing joint missions to evaluate requests from recipient-countries

Позиционирование ЦИПК в качестве площадки для регулярных тренингов МАГАТЭ является логическим развитием кооперации с МАГАТЭ, стартовавшим с подписания Практических договоренностей с МАГАТЭ в 2011 г.

3.1.3/1

2016

Подготовка специалистов для ядерной инфраструктуры

Подготовка экспертов для международных миссий (на основе опыта кооперации с РАОС в 2012-13 гг)

Сопровождение сотрудничества с МАГАТЭ (кооперация с ДМС)

обучение специалистов стран-новичков по заказу МАГАТЭ в формате «training course»

обучение специалистов стран «новичков» по заказу МАГАТЭ в формате «scientific visit»

2011

2012

2013

2014

2015

Заключение практических договоренностей (МАГАТЭ, «Концерн Росэнергоатом», ЦИПК)

Взаимная поддержка при подготовке учебных и тренинг-курсов, направленных на развитие человеческих ресурсов для стран, вставших на путь развития программ по ядерной энергетике;

Организация совместных миссий по оценке запросов стран-реципиентов.

Разработка УММ по Стандартам принятым в МАГАТЭ

Проведение региональных курсов МАГАТЭ

Экспертиза УММ
Экспертами МАГАТЭ

Проведение регулярных тренингов МАГАТЭ – важное условие создание на базе ЦИПК Centre of Excellence в области HRD, что будет способствовать повышению конкурентоспособности России при продвижении на новые рынки.

Номенклатура курсов, разработанных в 2010-2012 гг.







	Название курса	Ак. часов	Создан	Пилот	УММ	Источник финансирования (млн)
1	Подготовка тендерной документации для строительства АЭС	100	2010		Сокр	Гк «Росатом»
2	Выбор и аттестации площадки для строительства АЭС	100	2010		Сокр	
3	Характеристики и дизайн ядерного топлива, включая безопасный режим эксплуатации	100	2010		Сокр	
4	Физзащита и связь с безопасностью и обеспечением гарантий	100	2010		Сокр	
5	Инициализация национальных ядерно-энергетических программ	100	2011		Сокр	Гк «Росатом»)
6	Обращение с РАО и ОЯТ	100	2011		Сокр	
7	Управление проектами в строительстве АЭС	100	2011		Сокр	
8	АЭС с реакторами малой мощности в России	100	2011		Сокр	
9	Физика реакторов, инжиниринг и оборудование второго контура (ЯО) для инженеров	100	2011		Сокр	
10	Теплогидравлика, инжиниринг и оборудование второго контура (ТО) для инженеров	100	2011		Сокр	
11	Базовый курс по безопасности ядерных технологий	540	2012		Сокр	Гк «Росатом»
12	Инженерные аспекты производства ядерного топлива	36	2012		Сокр	
13	Использование программного моделирования для анализа безопасности АЭС	156	2012		Сокр	РАОС

Номенклатура, разработанных в 2012-13 гг.

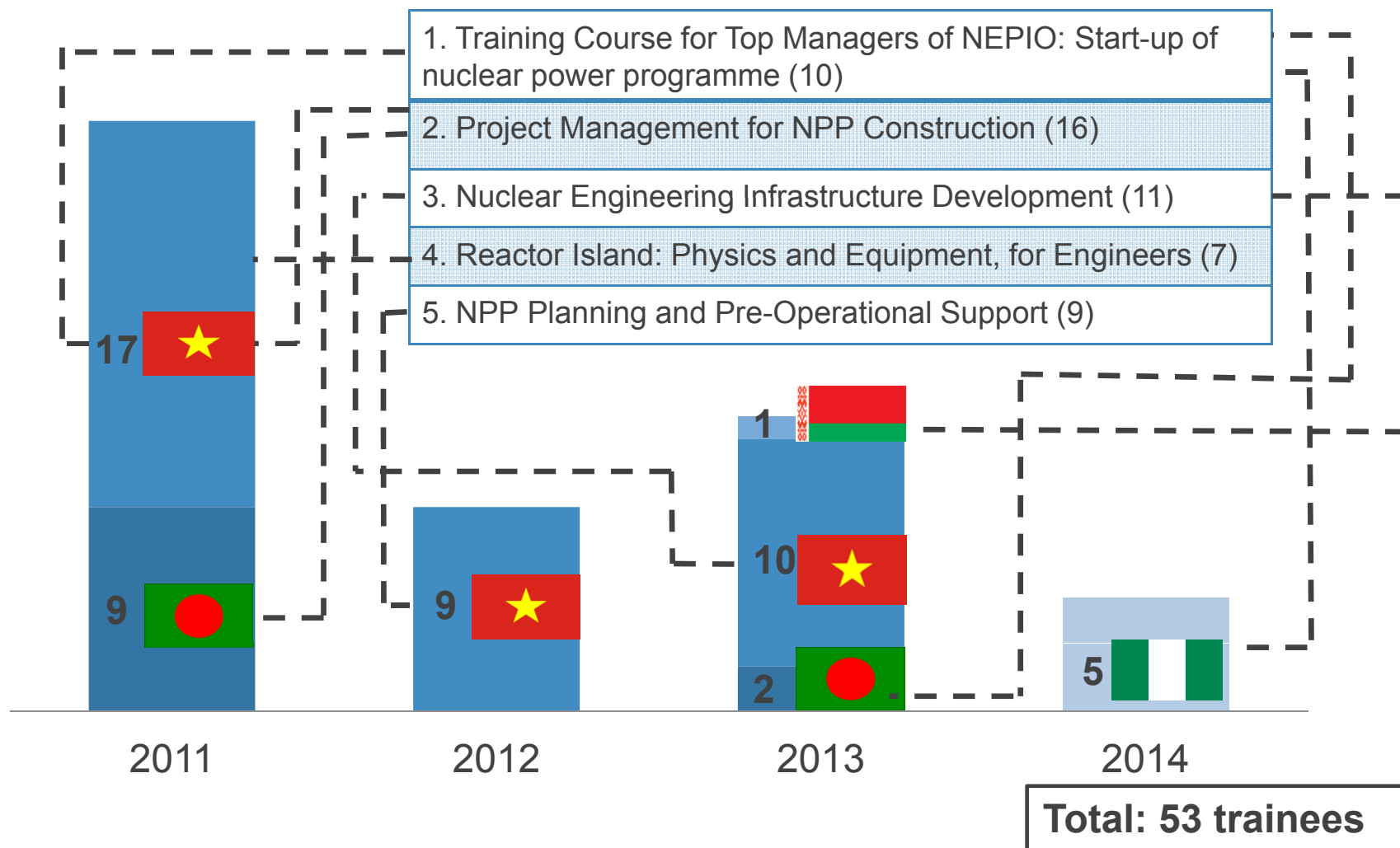
	Название курса	Ак. часов	Создан	Пилот	УММ	Источник финансирования
14	Радиационная безопасность и охрана здоровья	72	2013		Полн	Гк «Росатом» (Целевые)
15	Специфика проекта и безопасности АЭС с ВВЭР	144	2013		Полн	
16	Оценка безопасности АЭС с реакторами ВВЭР	72	2013		Полн	
17	Политика в области вывода АЭС из эксплуатации и нормативное регулирование	36	2013		Полн	
18	Оценка безопасности АЭС на основе ПООБ	72	2013		Полн	
19	Финансовые аспекты сооружения АЭС	72	2013		Полн	
20	Управление рисками	36			Полн	
	Итого: 20 курсов					

УММ: Полн- полный перечень
(программа+слайды+план урока+пособие)


























Обучение иностранных специалистов в МЦПП ЦИК-Росатома (чел/год)

Страна	2010	2011	2012	2013
 Вьетнам		18	16	6
 Бангладеш		9		2
 Турция			22	
 Египет	42		28	
 Беларусь		10	6	1
 ENEN (Италия, Румыния, Словакия)			8	
Пилотный курс по технологии СВБР 30.09- 04.10				11 Словакия, Чехия, Финляндия, Турция, Бельгия, Италия, Китай
Итого	42	37	80	20

Обучение специалистов для национальной ядерной инфраструктуры, проводимое НОУ ДПО «ЦИПК Росатома» в кооперации с МАГАТЭ



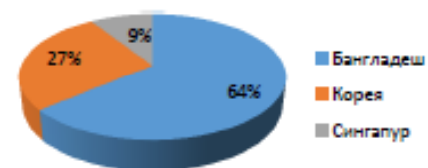
Профиль обучаемых из Бангладеш

Год рождения	ФИО	B.Sc.	M.Sc.	Ph.D.
1954	Abdus Sattar Mollah	-	DU 	BUET 
1956	Rabindranath Roy Chowdhury	DU	DU 	-
1959	Md. Abdur Rob Howlader	-	DU 	DU 
1954	Md. Muzammel Haque	BUET 	-	-
1975	Hossain Md. Kabir	SUST 	SUST 	KU 
1975	Rahman Mostafa Rezaur Khandaker	BUET 	NUS 	-
1974	Khalaquzzaman Mohammad	BUET 	KAIST 	KAIST 
1974	Rahman Mohammad Sohelur	JU 	JU  KAIST 	KAIST 
1973	Haque Ashraful	BUET 	-	-
1974	Datta Debashis	BUET 	BUET  KAIST 	KAIST 
1983	Rumi K. M. Jalal Uddin	JU 	JU 	-

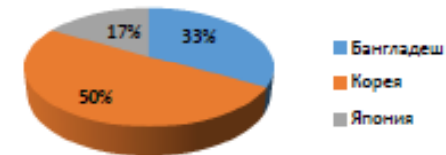
Бакалавриат молодые специалисты (*70-80-е гг. рождения*) из Бангладеш заканчивают у себя в стране. Магистратуру и/или докторантуру – преимущественно в Корее, Японии, Сингапуре.

Специалисты *50-х гг. рождения* учились у себя в стране.

МАГИСТРАТУРА



Ph.D.

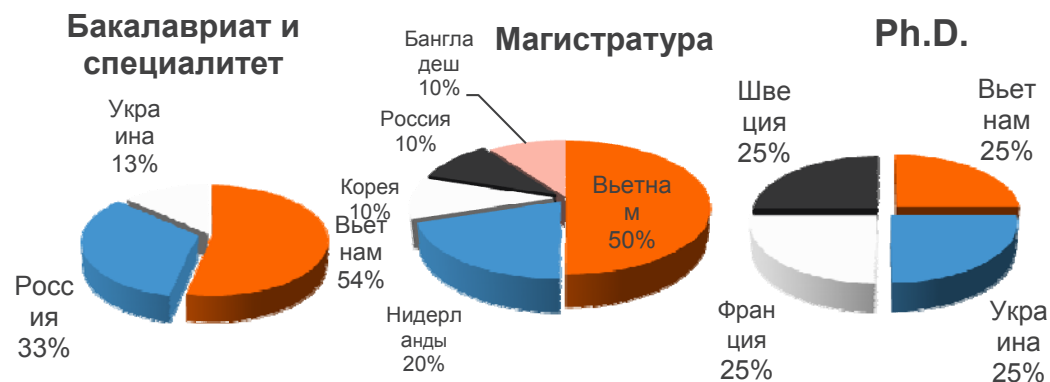


DU - Dhaka University, Dhaka
 BUET - Bangladesh University of Engineering & Technology, Dhaka
 SUST - Shahjalal University of Science & Technology, Sylhet
 KU - Kyushu University, Fukuoka
 NUS - National University of Singapore, Singapore
 KAIST - Korea Advanced Institute of Science and Technology, Daejeon
 JU - Jahangirnagar University, Dhaka

Профиль обучаемых из Вьетнама

Год рождения	ФИО	B.Sc./ Специалитет	M.Sc.	Ph.D.
1985	Hoang Viet Phuong	МЭИ	-	-
1980	Trinh Huu Toan	HUST	KAIST	-
1980	Tran Van Tuan	HUT	-	-
1977	Tran Bich Ngoc	-	HNU	ECP
1976	Phan Thi Hong Hanh	HNU	MDE	-
1976	Nguyen Thi Ngoc Anh	HUFS	NAJ	-
1972	Nguyen Kien Cuong	DU	DU	-
1970	Nguyen Duc Vinh	HUST	-	-
1965	Tran Chi Thanh	МЭИ	-	KTH
1965	Phan Ngoc Tuyen	МЭИ	-	-
1965	Le Van Binh	-	NAPA	NAPA
1964	Phan Minh Tuan	-	МЭИ AIT	-
1961	Vo Viet Dung	HANU	-	-
1960	Tran Van Hien	МЭИ	-	-
1954	Le Dinh Tien	КУ	ISS	КУ
1954	Le Doan Phac	HUST	HNU	-
1954	Do Dong Xuyen	ХИСИ МГСУ	-	-

Специалисты **50-60х гг. рождения** сначала получали образование главным образом в России и Украине, а степени магистра и доктора – преимущественно в Европе.





Важно донести до менеджеров национальной ядерной инфраструктуры

1. Особенности штатного расписания АЭС




2. Необходимость опережающего ввода УТЦ на площадке строящейся АС (ввод – одновременно с первым бетоном)

3. Необходимость создания совместной рабочей группы для планирования деятельности по подготовки персонала в обеспечение национальной ядерной программы

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!



**CENTRAL INSTITUTE FOR CONTINUING EDUCATION & TRAINING
INTERNATIONAL TRAINING CENTRE**



**CAPACITY BUILDING FOR NATIONAL
NUCLEAR INFRASTRUCTURE
IN EMERGING NUCLEAR COUNTRIES**



**CATALOGUE
OF TRAINING
PROGRAMMES**
OBNIIN SK - RUSSIA - 2012

VVArtisyuk@scicet.ru

Каталог доступен на сайте

<http://www.enen-assoc.org/en/about/enen-membership/effective-member/cicet.html>