



# «Сравнительный анализ международных норм в области сооружения АЭС»

IV Ежегодная научно-практическая конференция «АТОМСТРОЙСТАНДАРТ-2017»

19.10.2017, Москва

Пустовгар А.П. Проректор НИУ МГСУ



## Перспективы сооружения АЭС в РФ:

- Курская АЭС-2

## Перспективы сооружения АЭС по проектам РФ рубежом:

- Белоруссия;
- Египет;
- Бангладеш;
- Иран;
- Китай;
- Венгрия;
- Индия;
- Турция;
- Финляндия



**> 133**  
**млрд \$**

ПОРТФЕЛЬ ЗАРУБЕЖНЫХ ЗАКА-  
ЗОВ «РОСАТОМА» НА 10 ЛЕТ  
НА НАЧАЛО 2017 ГОДА



**34**  
**блока**

ЗАКАЗ НА СТРОИТЕЛЬСТВО



# Эффект от стандартизации при экспорте продукции

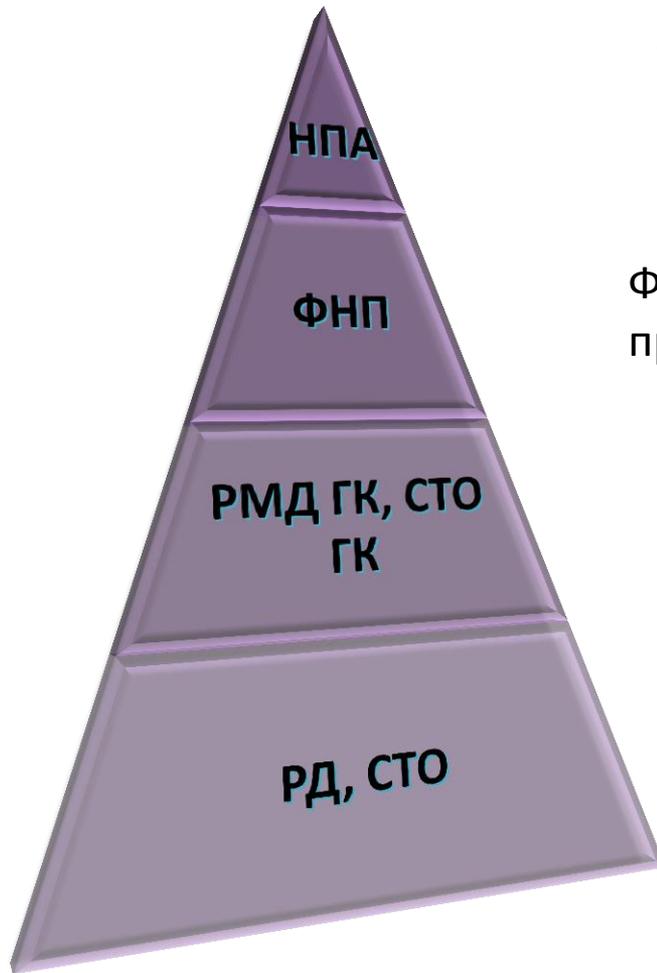
Экономический эффект от  
экспансии национальных  
стандартов за рубеж  
может составлять до 1,5%  
от ВВП

Увеличение объемов  
экспорта при экспансии  
национальных стандартов  
за рубеж может составлять  
до 80 % от ВВП



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
**СТРОИТЕЛЬНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

# Кто строит

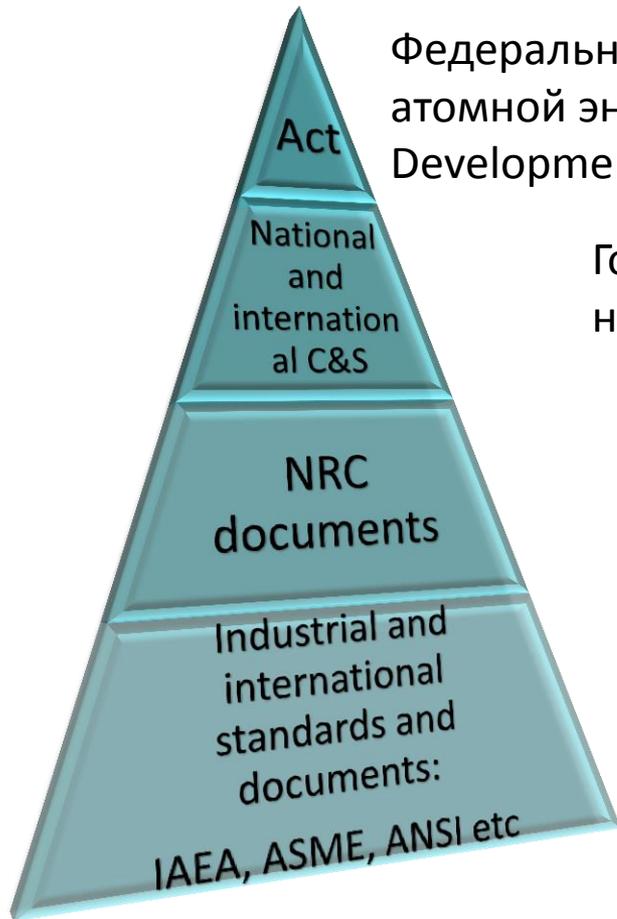


Федеральные законы,  
Постановления  
правительства РФ

Федеральные нормы и  
правила

Распорядительные  
документы  
Госкорпорации  
«Росатом»

Распорядительные документы  
Дивизионов, Руководящие документы и  
Стандарты организаций



Федеральные законы, принятые Конгрессом США, Законы об атомной энергии (Atomic Energy Act, Nuclear Safety Research, Development and Demonstration Act, Nuclear Waste Policy Act)

Государственные и международные нормы и стандарты

Исполнительные регламенты и руководящие документы (нормативные документы Комиссии по ядерному регулированию )

Стандарты организаций (промышленные стандарты) и международные стандарты

По данным:

[1] Country Nuclear Power Profiles, IAEA (<http://www-pub.iaea.org/>)

[2] U.S. Energy Information Administration (<http://www.eia.gov/>)

[3] U.S. Department of Energy, Office of Nuclear Energy (<http://energy.gov/ne/office-nuclear-energy>)

[4] U.S. Nuclear Regulatory Commission, Public Documents Collection (<http://www.nrc.gov/reading-rm/doc-collections/>)

[5] American Nuclear Society (<http://www.ans.org/>)

[6] The American Society of Mechanical Engineers (<https://www.asme.org/>)



- В США несколько высших законов, регулирующих деятельность в области атомной энергетики (Atomic Energy Act, Nuclear Safety Research, Development and Demonstration Act, Nuclear Waste Policy Act). Основным документом, при этом является Закон об атомной энергии (Atomic Energy Act of 1954), при этом документы высшего законодательного органа – Конгресса США – находятся с ним на одном уровне.
- Основной регулирующий орган в области атомной энергетики – Комиссия по ядерному регулированию (Nuclear Regulatory Commission, NRC).
- Следует отметить, что большинство Американских атомных станций находятся в частном владении, в связи с чем их деятельность контролируется документами Nuclear Regulatory Commission, и только потом промышленными стандартами.
- Американские стандарты, разработанные такими структурами, как ASME и ANSI используются во многих странах по всему миру в качестве обязательных в отрасли атомной энергии.
- В соответствии с процедурой лицензирования заявитель, который стремится построить новый реактор, может использовать конструкции реактора, которые были предварительно одобрены и сертифицированы NRC. После рассмотрения заявки и проведения публичных слушаний NRC может выдать комбинированную лицензию на строительство и эксплуатацию. Когда заявитель использует сертифицированный NRC дизайн реактора, вопрос о безопасности не поднимается, и основной проблемой будет качество строительных материалов и конструкций реактора.



Федеральные законы, постановления, Законы об атомной энергии (Ordinance on Protecting the Body from Ionizing Radiation, Important Nuclear Facilities Act, Bataille Law, Nuclear Waste Management Law, Paris Convention, Brussels Convention)

Постановления государственных органов власти

Правила и нормативные документы Комиссариат по атомной и альтернативным видам энергии (CEA) и Управления ядерной безопасности (ASN)

Промышленные и международные нормы и стандарты

По данным:

[1] Country Nuclear Power Profiles, IAEA (<http://www-pub.iaea.org/>)

[2] EDF website (<https://www.edf.fr/>)

[3] AREVA website (<http://www.new.areva.com/>)

[4] AFNOR website (<https://normalisation.afnor.org/>)



- У Франции несколько документов, регулирующих деятельность в области ядерной энергетики:
  - ✓ Ordinance on Protecting the Body from Ionizing Radiation (Указ о защите тела от ионизирующего излучения)
  - ✓ Important Nuclear Facilities Act (Важный Закон о ядерных установках)
  - ✓ Bataille Law
  - ✓ Nuclear Waste Management Law (Закон об обработке и удалении радиоактивных отходов)
  - ✓ Paris Convention
  - ✓ Brussels Convention
- Основные регулирующие органы в области атомной энергетики – Nuclear Safety Authority (Управление ядерной безопасности, ASN) и Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (Комиссариат по атомной и альтернативным видам энергии, CEA).
- Французское общество по ядерной энергии (SFEN) является профессиональной ассоциацией.
- Французская система стандартизации в области атомной энергетики основана на международных рекомендациях или правилах. Например, стандарты радиационной защиты взяты из Рекомендаций Международной комиссии по радиологической защите (МКРЗ) и Директив Европейского союза (ранее Европейского сообщества). Аналогичным образом, французский закон 1968 года об ответственности ядерных операторов непосредственно вытекает из Парижской конвенции от 29 июля 1960 года.



Федеральные законы, Закон об атомной энергии

Постановления и указы

Президента

Государственные  
стандарты

Технические стандарты, положения о  
технических стандартах для объектов  
атомной энергетики

Нормативные  
акты АЕС

Руководящие нормативные  
документы АЕС

Промышленные нормы и  
стандарты



По данным:

[1] Country Nuclear Power Profiles, IAEA (<http://www-pub.iaea.org/>)

[2] Westinghouse World View, August 2002, Korea's Nuclear Strategy

[3] Korea Atomic industrial Forum, 2008, Nuclear Industry in the Republic of Korea

[4] Yoo Yunbaek, Nuclear Power Policy of Korea, World Nuclear Association Symposium 2014

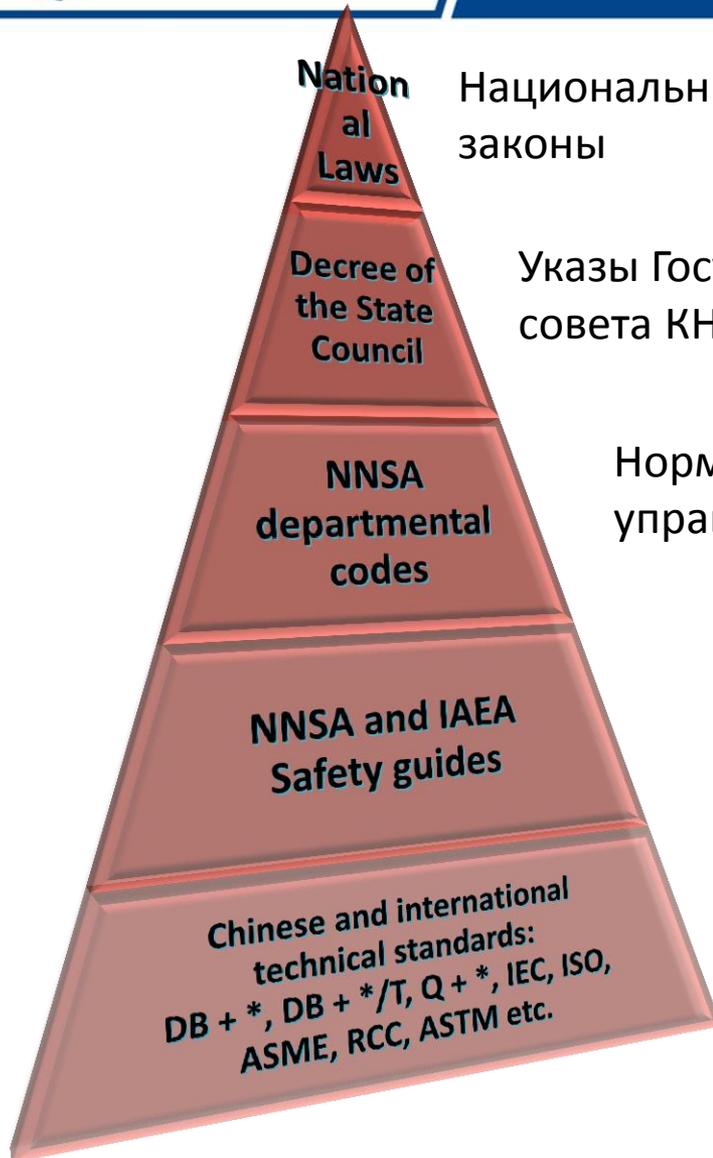
[5] Korean Statistical Information Service (<http://kosis.kr/eng>)

[6] Korea Energy Statistics Information System (<http://www.kesis.net>)

[7] South-East Asia, presented at the IAEA Consultancy Meeting on Nuclear Capacity Projections up to 2050 held in Vienna, Austria on 25-29 April 2016



- Основным документом, регулирующим деятельность в области ядерной энергетики является Закон об атомной энергии (Atomic Energy Act, 1988).
- Основной регулирующей орган в области атомной энергетики – Atomic Energy Commission (Корейский энергетический кодекс, KEPIC).
- Международные стандарты в иерархии находятся на одной ступени с отечественными.
- Большинство корейских промышленных стандартов издаются организацией Korea Electric Power Industry Code (Корейский энергетический кодекс, KEPIC) с отсылкой на международные нормы, в частности на документы IAEA, Франции и США.
- В Республике Корея был разработан дизайн Корейской Стандартной Атомной Электростанции (Korean Standard Nuclear Power Plant), который в 2005 году был переработан в дизайн Оптимизированного энергетического реактора (Optimised Power Reactor, OPR-1000), ориентированный на азиатский рынок. Дизайн KSNP в некоторой степени восходит к реакторам фирмы Westinghouse Electric Company.
- С 1995 года атомные станции в Южной Корее строились с использованием не менее 95 % местных технологий.
- Корея была первой страной, открывшей школу ядерной безопасности.
- Южнокорейская энергетическая политика обусловлена соображениями энергетической безопасности и необходимостью минимизации зависимости от текущего импорта. В энергетической политике Республики Корея атомная энергетика остается важнейшим элементом производства электроэнергии .



Национальные законы

Указы Государственного совета КНР

Нормативные документы Национального управления по ядерной безопасности

Руководства по безопасности NNSA и IAEA

Китайские и международные технические стандарты

По данным:

[1] Country Nuclear Power Profiles, IAEA (<http://www-pub.iaea.org/>)

[2] China National Nuclear Corporation website ([www.cnncc.com.cn](http://www.cnncc.com.cn))

[3] China General Nuclear Power Group website ([www.cgnpc.com.cn](http://www.cgnpc.com.cn))

[4] Country Analysis Briefs: China, Energy Information Administration, U.S. Department of Energy (<http://www.eia.doe.gov/emeu/cabs/index.html>)

[5] Proceedings of the World Nuclear Association's China International Nuclear Symposium, Beijing on 23-25 November 2010, Hong Kong in October 2011

[6] Zhou Zhanguo, China's Nuclear Power Safety Regulations Outlook, Sunshine law Firm, Singapore International Energy Summit 2013



- Высший уровень нормативного регулирования в области атомной энергетики – Китайские национальные законы.
- Основной регулирующий орган в области атомной энергетики – National Nuclear Safety Administration (Национальное управление по ядерной безопасности, NNSA).
- В Китае не было принято закона об атомной энергии.
- Активное сотрудничество Китая с МАГАТЭ (IAEA) в области безопасности атомной энергетики началось только в 2011 году.
- NNSA тесно сотрудничает с Комиссией США по ядерному регулированию (NRC) в отношении строительства реакторов типа AP1000. В связи с этим, NNSA адаптировали ряд нормативных документов NRC (а также ANSI и ASME) под местные условия строительства. При высоком уровне участия IAEA и OECD, это обеспечило NNSA сильный международный авторитет.
- NNSA отвечает за нормативное регулирование всего топливного цикла и тесно сотрудничает с Международным агентством по атомной энергии (IAEA) в этой области.
- Китай продемонстрировал беспрецедентное стремление к достижению лучших мировых стандартов в области ядерной безопасности. В декабре 2013 года NNSA совместно со своими японскими и южнокорейскими коллегами приняли решение создать площадку для сотрудничества в области ядерной безопасности и быстрого обмена информацией в случае чрезвычайных ситуаций.



Федеральные законы, Основной закон по атомной энергии

Постановления министерств

Функциональные требования к объектам атомной энергетики Управления ядерного регулирования

Требования к рабочим характеристикам, устанавливаемые Комитетом по атомной энергии Японского комитета по стандартизации

Промышленные нормы и стандарты (Japan Electric Association)

По данным:

[1] Country Nuclear Power Profiles, IAEA (<http://www-pub.iaea.org/>)

[2] Nuclear Power Yearbook, Japan Atomic Industrial Forum, Inc.

[3] JAIF summary of 4th Strategic Energy Plan April 2014

[4] Tanaka, H 2006, Japan's nuclear power program, WNA Symposium 2006

[5] Organization and Staff of Electric Utilities and Related Corporations, Japan Electric Association



- Основным документом, регулирующим деятельность в области ядерной энергетики является Основной закон по атомной энергии (Atomic Energy Basic Law, 1955).
- Основной регулирующей орган в области атомной энергетики – Nuclear Regulation Authority (Управление ядерного регулирования, NRA).
- Основой для нормативных документов NRA являются документы IAEA, Финляндии, Франции и США в области атомной энергии.
- Основные законы и нормативные акты в стране, связанные с атомной энергией, систематизированы в соответствии с положениями Закона о атомной энергии по следующим группам: организация, исследования и разработки, нормы и правила, возмещение ущерба, содействие развитию атомной энергетики, утилизация отходов.



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
**СТРОИТЕЛЬНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

# Кому строят



Федеральные законы, Закон о мирном атоме

Постановления министерств

Нормы и стандарты Тайской Комиссии по Мирному Атому (Thai Atomic Energy Commission for Peace)

Указы, руководства и методики, разработанные Управлением Мирного Атома (Office of Atoms for Peace)

По данным:

[1] Country Nuclear Power Profiles, IAEA (<http://www-pub.iaea.org/>)

[2] Office of the Atoms for Peace (OAP), Progress Report 2012.

[3] Office of Atoms for Peace (OAP), Atomic Energy Acts and Ministerial Regulation, 2007.

[4] Ministry of Energy, Power Development Plan 2007 (PDP 2007).

[5] Ministry of Energy, Power Development Plan 2010 Revision 3, approved 19 June, 2012.

[6] Energy Policy and Planning Office (EPPO), Energy Statistics of Thailand 2012.

[7] Electricity Generating Authority of Thailand (EGAT), Annual Report 2012.



- Основным документом, регулирующим деятельность в области ядерной энергетики является Закон о мирном атоме (Atomic Energy for Peace Act 1961).
- Основной регулирующей орган в области атомной энергетики – Thai Atomic Energy Commission for Peace (Тайская Комиссия по Мирному Атому, Thai-AEC).
- В иерархии отсутствуют промышленные стандарты – все нормативные документы в области атомной энергетики издаются Управлением Мирного Атома (Office of Atoms for Peace, OAP) с оглядкой на международные стандарты IAEA, Франции и США.
- Вопрос о строительстве АЭС в Таиланде был поднят ещё в 1966 году, однако после открытия в 1978 году месторождения природного газа, проект был закрыт из-за экономической нерентабельности. Вопрос о возобновлении ядерной программы Таиланда встал вновь в 2007 году, но лишь в 2012 получил дальнейшее развитие – согласно планам Министерства энергетики Таиланда, первая тайская АЭС будет введена в действие в 2026 году.
- Процесс лицензирования ядерных установок не указан в основном законе 1961 года. Однако считалось, что процесс лицензирования должен включать в себя все этапы жизненного цикла АЭС, включая оценку площадки, проектирование, строительство, ввод в эксплуатацию, эксплуатацию, вывод из эксплуатации и освобождение от регулирования.
- В настоящее время OAP находится в процессе разработки нового закона о атомной энергии. Новый акт будет основываться на Справочнике МАГАТЭ по ядерному праву, с тем чтобы отразить все этапы процесса лицензирования и соблюдать необходимые международно-правовые документы.



Конституция

Закон об атомной  
энергии

Государственные нормы и стандарты, постановления и указы Президента

Постановления и указы Министра или председателя Агентства по регулированию безопасности при использовании атомной энергии Индонезии (BAPETEN)

Руководства и стандарты (включая промышленные и международные стандарты)

По данным:

[1] Country Nuclear Power Profiles, IAEA (<http://www-pub.iaea.org/>)

[2] Self-Evaluation of The Status of Indonesia Nuclear Infrastructure Development Report, National Nuclear Energy Agency (Batan), Jakarta, October 2009

[3] Nuclear Regulations and Legislations ([www.bapeten.go.id](http://www.bapeten.go.id))

[4] Statistic of Electricity, National Electricity Company, PT PLN ([www.pln.co.id](http://www.pln.co.id))

[5] BATAN 2012 summary of situation for IAEA

[6] BATAN, Soft Launching of the Non Commercial Power Reactor (RDNK)/Experimental Power Reactor (RDE) (1 March 2015)

[7] About Batan (<http://www.batan.go.id/profil.php>)



- Самый высокий уровень регулирования в иерархии регулирования в Индонезии - Конституция 1945 года.
- Далее следует Закон о мирном атоме (Act No. 10, 1997 on nuclear energy).
- Основной регулирующий орган в области атомной энергетики – Nuclear Energy Regulatory Agency (Агентство по регулированию безопасности при использовании атомной энергии Индонезии, BAPETEN). Это негосударственное ведомство, подчиняющееся непосредственно Президенту.
- BAPETEN выполняет задачи по надзору за всеми видами деятельности, связанными с использованием ядерной энергии в Индонезии, посредством нормативного регулирования, лицензирования и инспекции в соответствии с применимыми законами и правилами.
- Международное агентство по атомной энергии (IAEA) считает, что Индонезия готова развивать ядерную энергию в соответствии с заявлением, опубликованном в ноябре 2009 года. При оценке рассмотрены четыре аспекта готовности: людские ресурсы, заинтересованные стороны, промышленность и правила.
- Стандарты в области атомной энергетики в Индонезии основаны на документах IAEA и США.



Федеральные законы, Закон по атомной энергии

Постановления органов государственной власти (в частности Департамента атомной энергии, DAE)

Нормативные документы Совета по регулированию атомной энергии (AERB)

Промышленные и международные стандарты, нормы, рекомендации и методики

По данным:

[1] Country Nuclear Power Profiles, IAEA (<http://www-pub.iaea.org/>)

[2] Annual Report 2004-05, 2005-06, Ministry of Power, Government of India

[3] IAEA, AHWR Status Report, Dec 2010

[4] Civil Liability for Nuclear Damage Rules 2011 (notably clause 24), Gazette of India 11/11/11.

[5] Department of Atomic Energy, Annual Report 2014-15 (<http://dae.nic.in/writereaddata/areport/ar1415.pdf>)



- Основным документом, регулирующим деятельность в области ядерной энергетики является Закон об атомной энергии (Atomic Energy Act, 1962).
- Основной регулирующей орган в области атомной энергетики – Atomic Energy Regulatory Board (Совет по регулированию атомной энергии, AERB).
- Система стандартизации в области атомной энергетики Индии схожа по своей структуре с системой США.
- В соответствии с Законом об атомной энергии, ряд норм, стандартов и правил, охватывающих весь ядерный топливный цикл, были определены AERB и DAE.
- С 2007 года Индия тесно сотрудничает с США в области атомной энергетики. Многие современные индийские стандарты основаны на нормативных документах IAEA и США.



Закон об объектах атомной энергетики

Правительственные законы и нормативные акты

Нормы и правила, установленные Бангладешским регулирующим органом в области атомной энергетики (BAERA)

Руководства BAERA и международные стандарты

По данным

[1] Country Nuclear Power Profiles, IAEA (<http://www-pub.iaea.org/>)

[2] World Nuclear Association Reports and country profiles (<http://www.world-nuclear.org/>)

[3] Bangladesh National Report (BAERA), to the Seventh Review Meeting of the Convention on nuclear safety, 2017

[4] Bangladesh Bureau of Statistics, Government of Bangladesh, Statistical Year Book of Bangladesh, 2007, 2010, 2011

[5] Country Programme Framework of Bangladesh (Cooperation between IAEA and Bangladesh, 2003-2008)

[6] Outline Participatory Perspective Plan (2010-2021)

[7] Country Programme Framework of Bangladesh (Cooperation between IAEA and Bangladesh, 2003-2008)



- Основным документом, регулирующим деятельность в области ядерной энергетики является – Закон об объектах атомной энергетики (Nuclear Power Plant Act, 2015).
- Основной регулирующей орган в области атомной энергетики – Bangladesh Atomic Energy Regulatory Authority (BAERA).
- В феврале 2012 года Министерство науки и технологий (Бангладеш) подписало соглашение с Ростехнадзором России, касающееся регулирования, безопасности «и оказания консультативной поддержки BAERA в части регулирования, лицензирования и надзора» в области атомной энергетики. Обучение Бангладешских представителей должно было проходить в России.
- В апреле 2017 года BAERA подписала соглашение с индийской AERB об обмене технической информацией и сотрудничестве в области регулирования ядерной безопасности и радиационной защиты.



- Королевство Саудовская Аравия (КСА) лицензирует и создает исследовательский реактор с низким энергопотреблением (LPRR). Это – первый опыт КСА, который ляжет в основу функционального аппарата ядерного регулирования страны и станет основополагающим фактором при создании нормативной базы в области ядерной безопасности и защитных материалов.
- Основной регулирующей орган в области атомной энергетики - Saudi Arabian Atomic Regulatory Authority (SAARA), начавший свою деятельность в начале 2014 года.
- В мае 2014 года организация King Abdullah City for Atomic and Renewable Energy (KA-CARE) подписала соглашение с Финским агентством по радиационной и ядерной безопасности (STUK), в рамках которого организации SAARA будут предоставлены специалисты для работы и обучения персонала в области атомной энергетики, а также для разработки стандартов безопасности.
- В ноябре 2016 года KA-CARE подписала соглашение с Комиссией по ядерной безопасности Южной Кореи (NSSC) о сотрудничестве в области «регулирования ядерной безопасности, гарантий и физической защиты, радиационной защиты и соответствующих исследований, а также развития в целях обслуживания атомных энергетических программ в Королевстве Саудовская Аравия», согласно данным KA-CARE. NSSC сообщила, что «платформа сотрудничества» должна «играть важную роль в становлении двустороннего сотрудничества в регионе».
- В июне 2015 года Франция и КСА подписали соглашение о проведении технико-экономического обоснования для строительства двух ядерных энергетических реакторов EPR в Саудовской Аравии. Также были подписаны дополнительные соглашения о проведении тренингов и обучения в области ядерной безопасности и утилизации отходов.
- KA-CARE в настоящее время занимается разработкой закона об атомной энергии, закона о регулирующем учреждении и закона о гражданской ответственности.

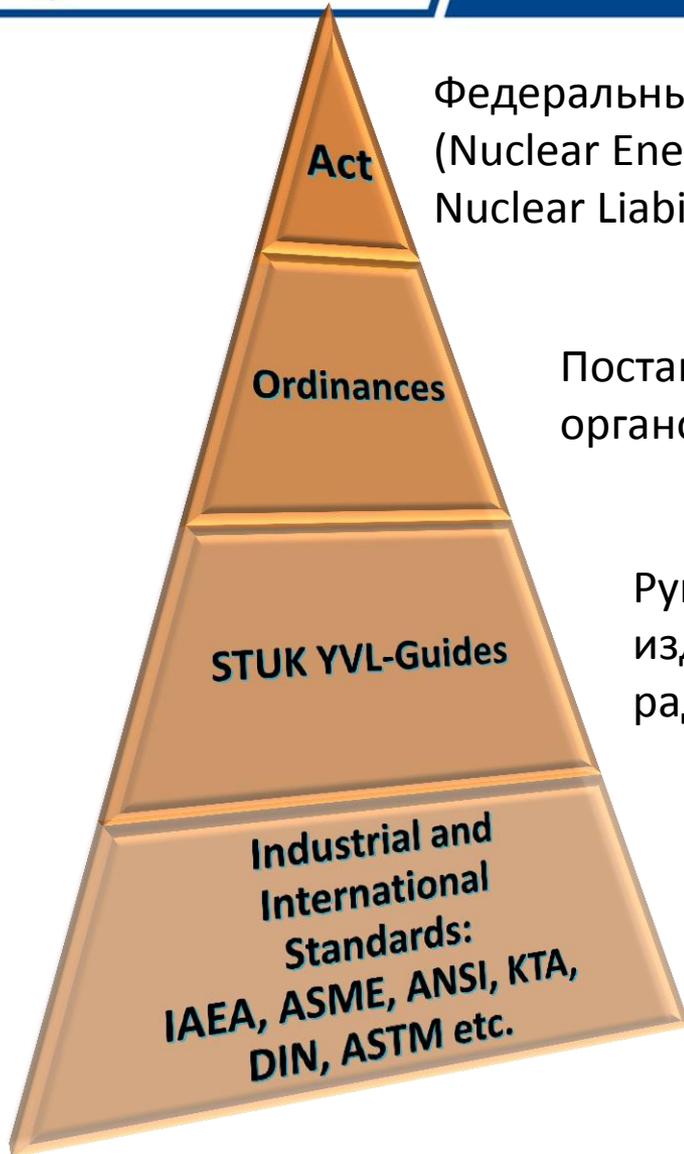
По данным:

[1] KSA national report for the 7th Review Meeting of the Convention on nuclear safety, 2016

[2] Muhammad Garwan, K.A.CARE, Nov 2013, Sustainable Energy Mix for Saudi Arabia



- В большинстве стран Азии системы нормативного регулирования в области ядерной энергетики схожи между собой – на верхней ступени иерархии находятся федеральные законы и закон об атомной энергии (за исключением Индонезии, где конституционный закон на ступень выше, и Китая, где закон об атомной энергии отсутствует), принятый в стране, далее следуют правительственные документы (указы, постановления и т.п.), регулирующие документы контролирующего органа (негосударственного) в области атомной энергетики и отраслевые стандарты.
- Следует отметить, что в ряде иерархий отсутствуют упоминания о международных стандартах. Это объясняется тем, что многие промышленные стандарты разработаны на основе международных стандартов (в большинстве случаев на основе стандартов, разработанных в Америке, Германии и Франции) с учетом особенностей конкретной страны, и, соответственно, именно отечественные промышленные стандарты носят приоритетный или обязательный характер. Исключение – Республика Корея и Индонезия, где международные стандарты применяются наряду с отечественными.
- Основное отличие от других регионов – к зданиям и сооружениям в области атомной энергетики предъявляются повышенные требования по сейсмостойкости.
- Бангладеш – одна из немногих стран, где система стандартов в области атомной энергетики разрабатывается с учетом Российских нормативных документов.



Федеральные законы, постановления, Законы об атомной энергии (Nuclear Energy Act and Decree, the Radiation Act and Decree and the Nuclear Liability Act, Act and Decree on STUK)

Постановления государственных органов власти

Руководства по ядерной безопасности, издаваемые Управлением радиационной и ядерной безопасности

Промышленные и международные нормы и стандарты

По данным:

[1] Country Nuclear Power Profiles, IAEA (<http://www-pub.iaea.org/>)

[2] Statistics Finland: Energy (<http://www.stat.fi/>)

[3] Fennovoima website (<http://www.fennovoima.com/>)

[4] SKB (Swedish Nuclear Fuel and Waste Management Company) website (<http://www.skb.com/>)

[5] Talvivaara Interim Report August 2015



- Основным документом, регулирующим деятельность в области ядерной энергетики является Закон об атомной энергии (Nuclear Energy Act, 1987). В соответствии с этим законом, Министерство экономики и занятости (MEAE) отвечает за надзор за деятельностью в области ядерной энергетики и утилизации ядерных отходов.
- Основной регулирующей орган в области атомной энергетики – Radiation and Nuclear Safety Authority (Управление радиационной и ядерной безопасности, STUK).
- В Финляндии государственный совет устанавливает общие правила, касающиеся безопасности и готовности к чрезвычайным ситуациям. Эти правила являются обязательными. Ответственность STUK - подготовка этих правил, за исключением положений, касающихся общественных спасательных служб (которые подготавливаются Министерством внутренних дел).
- Энергетическая компания, эксплуатирующая АЭС, всегда несет ответственность за безопасность установки.
- Подробные финские требования к лицензированию для ядерных установок изложены в нормативных положениях STUK (Руководства YVL). В руководства YVL включено более 70 документов, разделенные по восьми категориям: общие руководства, системы, резервуары высокого давления, гражданское строительство, оборудование и компоненты, ядерные материалы, радиационная защита и обращение с радиоактивными отходами.
- Стандарты в области атомной энергетики Финляндии разрабатываются и актуализируются с учетом международных нормативных документов IAEA, Франции, Германии и США.



# Национальные особенности нормативного обеспечения строительства АЭС



# КОРОТКО И ЯСНО



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
**СТРОИТЕЛЬНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

И другие....



Федеральные законы, постановления, Закон об атомной энергии

Постановления государственных органов власти в области использования атомных технологий и материалов

Документы в области атомного надзора (министерские постановления)

Правила ядерной безопасности (NVR) и различные промышленные стандарты и нормы (в том числе международные)

Руководства и требования, не являющиеся обязательными

По данным:

[1] Country Nuclear Power Profiles, IAEA (<http://www-pub.iaea.org/>)



- Основным документом, регулирующим деятельность в области ядерной энергетики является Закон об атомной энергии (Kernenergiewet, 1963). Это рамочный закон, в котором изложены основные правила применения ядерных технологий и материалов, правила устройства радиационной защиты, а также указаны компетентные органы и изложены их обязанности.
- Нормативным регулированием в области атомной энергетики занимаются министерства (в частности Министерство экономической деятельности – EZ – является главным ответственным органом по руководству процесса регулирования в соответствии с Законом о ядерной энергии).
- Поскольку ядерная программа в Нидерландах сравнительно небольшая, но довольно гибкая и разнообразная, разрешается использовать стандарты организаций, с отсылкой на правила ядерной безопасности (NVR), и не нарушающие их, в качестве нормативных документов. При этом такие документы не являются обязательными и в большинстве случаев носят рекомендательный характер
- Стандарты в области атомной энергетики разрабатываются и актуализируются с учетом нормативных документов IAEA, Германии, Франции и США.



Конституция

Немецкий закон об атомной энергии

Постановления государственных органов власти

Публикации Министерства окружающей среды, охраны природы, строительства и безопасности ядерных реакторов Германии (руководства, требования по безопасности АЭС)

Руководства Комиссии по проблемам безопасности ядерных реакторов

Стандарты безопасности, разрабатываемые Комиссией по разработке стандартов в области ядерной безопасности (КТА)

Промышленные и международные стандарты

По данным:

[1] Country Nuclear Power Profiles, IAEA (<http://www-pub.iaea.org/>)

[2] Statistisches Bundesamt Deutschland (<http://www.destatis.de>)

[3] Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (<http://www.bmwi.bund.de>)

[4] Report under the Convention on Nuclear Safety by the Government of the Federal Republic of Germany for the Sixth Review Meeting in March/April 2014 (<http://www.bmub.bund.de/N50198-1/>)

[5] Report of the Federal Republic of Germany for the Fourth Review Meeting in May 2012 under the Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management (<http://www.bmub.bund.de/N47894-1/>)



- Высший уровень нормативного регулирования в области атомной энергетики – конституционный закон.
- За ним следует Немецкий закон об атомной энергии (Germany's Atomic Energy Act, 1959).
- Основной регулирующей орган в области атомной энергетики – The Nuclear Safety Standards Commission (Комиссия по разработке стандартов в области ядерной безопасности, КТА).
- КТА состоит из 50 членов, представляющих германское ядерное сообщество. 5 групп по десять членов каждая: производители, поставщики средств обеспечения, органы лицензирования и надзора за атомной энергией, организации по рассмотрению вопросов безопасности и группа различных (ядерных) интересов.
- В иерархии международные договоренности, заключенные Федеративной Республикой Германия, находятся на том же уровне, что и формальный федеральный закон.
- Большинство положений, изложенных в Законе об атомной энергии, не являются исчерпывающими и уточняются как в отношении процедур, так и основных правовых требований в соответствии с таинствами, общими административными положениями и инструментами регулирования. Конкретные правила, касающиеся безопасности АЭС, в частности, включают стандарты безопасности Комиссии по стандартам ядерной безопасности (Kerntechnischer Ausschuss - KTA), рекомендации Комиссии по безопасности реактора (Reaktor-Sicherheitskommission - RSK), Комиссии по ликвидации ядерных отходов (Entsorgungskommission - ESK) и Комиссии по радиологической защите (Strahlenschutzkommission - SSK), но также и обычные технические стандарты (DIN, ISO и IEC).



- В большинстве стран Евросоюза нормативное обеспечение в области атомной энергии построено на международных нормах и стандартах (в частности на нормативных документах IAEA и США).
- Нормативные документы Германии и Франции в области атомной энергетики широко используются на международном уровне. С учетом этих документов разрабатывались и функционируют нормативные системы во многих странах Европы и Азии.
- В ряде стран ЕС за нормативное регулирование в области атомной энергетики отвечает непосредственно правительство (в лице министерств). При этом контролирующие структуры относятся к негосударственным организациям.



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
**СТРОИТЕЛЬНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

**СПАСИБО  
ЗА ВНИМАНИЕ**

[www.mgsu.ru](http://www.mgsu.ru) тел. +7985 765 46 12