



АСЭ
РОСАТОМ

Некоторые важные требования к системам менеджмента участников проекта Пакш II

V научно-практическая конференция «АтомСтройСтандарт-2024»

Е.Е. Мирющенко

Главный эксперт
Филиал АО АСЭ в Венгрии



Пакш, Регион Тольна, ВЕНГРИЯ



Реактор

ВВЭР-1200

Мощность

2 блока x 1200 МВт

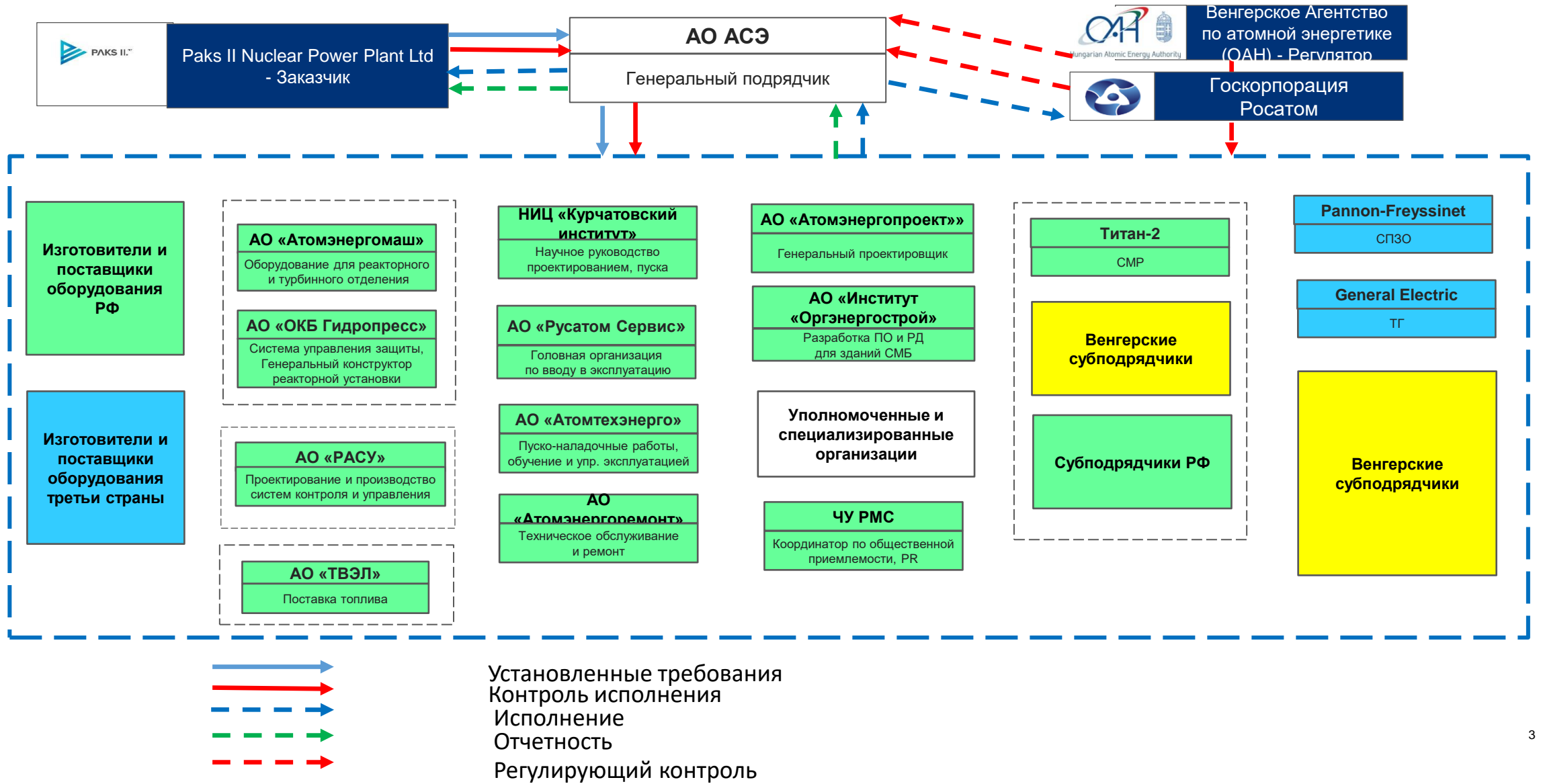
Интересные факты

- Существующие 4 блока ВВЭР-440 АЭС «Пакш» обеспечивают 40% потребностей в электричестве в Венгрии
- Требования безопасности на основе стандартов EUR и WENRA

Ключевые вехи

- Получена лицензия на реализацию АЭС «Пакш II» (август 2022)
- Начата основная стадия сооружения (август 2023)
- Начаты работы по укреплению грунтов (ноябрь 2023)
- Завершено сооружение противодиффузионной защиты (ПФЗ) (ноябрь 2023)
- Получена лицензия на разработку котлована до проектных отметок (ноябрь 2023)





2. Иерархия нормативных документов, применяемых в проекте Пакш (EPC-контракт)



Уровень I

Действующие законодательные документы Венгрии, в том числе предписания Европейского парламента и Европейского совета (Постановления Правительства, постановления ВВАЭ, Евродирективы)

Уровень II

Нормативные документы Венгрии в области использования атомной энергии (NSC (AFN, AKFN, AKN, N)*)

Уровень III

Необходимые действующие национальные стандарты Венгрии (MSZ, MSZ EN, MSZ EN ISO)

Уровень IV

Существующие требования и руководства по безопасности МАГАТЭ

Уровень V

Европейские стандарты (EN, EN ISO)

Уровень VI

Действующие стандарты международных организаций по стандартизации (ISO, IEC, IEEE...)

Уровень VII

Действующие ФНП и стандарты Российской Федерации

Уровень VIII

Утвержденные процедуры и иные нормативные документы, используемые Подрядчиком

*

A—Руководящие принципы для эксплуатируемой атомной электростанции

F—Инструкции по хранению отработавшего топлива

K—Руководства по исследовательскому реактору

N—Руководящие принципы для новых атомных электростанций

Способы реализации перечисленных выше требований описываются процедурами управления проектом (т.н. **РММ-процедуры**). Эти процедуры **обязательны к исполнению** не только Заказчиком и Подрядчиком, но и **всеми субподрядчиками**. Их **перечень включен как обязательный в каждый договор/контракт**, их интеграция в систему менеджмента организаций — участников проекта оценивается в ходе **ядерной квалификации/ядерной оценки/ядерного надзора в отношении поставщиков/надзора за ядерной оценкой** (для поставщиков продукции и услуг, важных для безопасности), а также в ходе аудитов и инспекций качества, проводимых Подрядчиком/Заказчиком/Регулятором.

1. NSZ (Nukleáris Biztonsági Szabályzatok) Кодекс Ядерной Безопасности (КЯБ) Венгрии



Постановление Венгерского ведомства по атомной энергии (ВВАЭ) №1 (IV.29.) о требованиях к ядерной безопасности ядерных объектов и связанной с этим деятельности органов власти (действует с 01.05.2022) на территории Венгрии распространяется на ядерные объекты, которые подлежат сооружению, кроме того, на уже функционирующие ядерные объекты, на их системы и системные элементы, на деятельность, связанную с ядерными объектами и на исполняющих указанную деятельность лиц (включая радиационную защиту, транспортировку радиоактивных материалов, системы, системные элементы, обеспечивающие временное хранение радиоактивных отходов внутри ядерного объекта, оборудование, трубопроводы действующие под давлением, классифицированные по классу безопасности ядерного объекта, а также противопожарную защиту, если указанное оказывает воздействие на ядерную безопасность исключительно с точки зрения их воздействия).

Том 1 – Официальные процедуры обеспечения ядерной безопасности для ядерных объектов

Том 2 – Системы менеджмента ядерных объектов

Том 3 – Проектные требования для действующих атомных электростанций

Том 3а – Проектные требования для новых блоков атомных электростанций

Том 4 – Эксплуатация атомных электростанций

Том 5 – Проектирование и эксплуатация исследовательских реакторов

Том 6 – Промежуточное хранение отработавшего ядерного топлива

Том 7 – Исследование и оценка площадки ядерных объектов

Том 8 – Вывод ядерных объектов из эксплуатации

Том 9 – Требования к проектированию и сооружению нового ядерного объекта

Том 10 – Определения Кодекса ядерной безопасности

В дополнение издано около 30 поддерживающих Руководств, в том числе AFN 2.16 «Системы управления атомных электростанций и хранилищ отработавшего топлива» и N9.2 «Система управления качеством проектирования новой АЭС»

3. Требования КЯБ к системе менеджмента

1. Общие требования
- 2. Культура безопасности**
3. Документирование
4. Ответственность руководителя
5. Управление ресурсами
- 6. Управление знаниями**
- 7. Интегрированный процессный подход**
- 8. Дифференцированный подход**
9. Управление качеством
- 10. Контроль поставщиков**
11. Закупки
12. Производство (изготовление)
13. Проектирование
14. Идентификация
- 15. Управление требованиями**
- 16. Управления конфигурацией**
17. Управление несоответствиями
- 18. Управление контрафактными, фальсифицированными и сомнительными изделиями**
- 19. Управление изменениями**
- 20. Управление отклонениями от УДЛ**
21. Измерение, оценка, совершенствование

Документация системы менеджмента должна быть доступна надзору по ядерной безопасности в электронной форме (2.2.4.0400)

4. Программа обеспечения качества.

Содержание пакета ПОК (на английском языке!)

Вместе с ПОК:

- a) сведения об Изготовителе/Поставщике
- b) подробное описание работ по договору
- c) опыт аналогичных поставок
- d) сертификат(ы) СМ, лицензии и разрешения национального Регулятора
- e) перечень используемых стандартов
- f) Руководство по качеству или по СМ
- g) Политики СМ
- h) цели СМ
- i) процедура управления документированной информацией
- j) процедура по обучению и квалификации персонала
- k) процедура оценки и выбора субподрядчиков
- l) процедура внутренних аудитов и контроля деятельности субподрядчиков
- m) процедуры выполнения работ по договору
- n) процедура управления несоответствиями
- o) процедура по корректирующим действиям
- p) процедура непрерывного улучшения
- q) процедура анализа СМ со стороны руководства

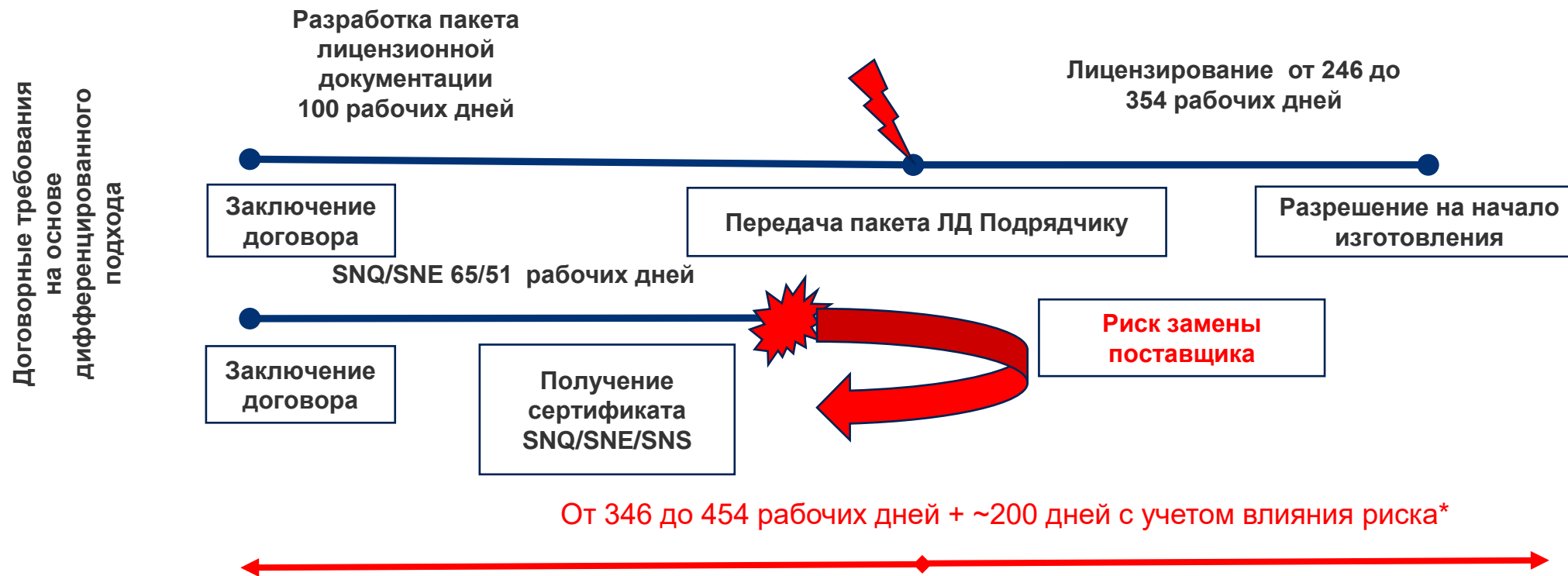
В ПОК:

- a) информация о применимости документов, передаваемых вместе с ПОК, к деятельности по проекту Пакш
- b) оргструктура проекта и относящиеся к ней документы (например, приказ о создании команды проекта и т.п.)
- c) информация по культуре безопасности (политика, план развития, самооценка)
- d) описание процесса управления требованиями
- e) описание процесса управления конфигурацией
- f) описание процесса управления рисками
- g) описание процесса управления изменениями
- h) контроль проектирования/конструирования (если применимо)
- i) информация о наличии сертифицированной/аккредитованной лаборатории
- j) личные привилегии (подтверждение компетентности) в соответствии с Постановлением ВВАЭ № 7/2022 (IV.29)
- k) сведения, подтверждающие наличие квалифицированного персонала для проведения визуального и измерительного контроля, а также для сварочных работ.

5. ПОК – описание СМ по проекту Пакш II

- ▶ ПОК входит в состав документации по управлению проектом
- ▶ Процедурами ПОК являются в первую очередь РММ-процедуры
- ▶ Процедуры системы менеджмента организации могут быть использованы как процедуры ПОК, если не противоречат РММ-процедурам
- ▶ Требования российского законодательства и невалифицированных стандартов реализуются путем их учета в РММ-процедурах
- ▶ ПОК вместе с используемыми процедурами входит в состав лицензионного пакета документов и соответственно в УДЛ
- ▶ ПОК является обязательным документом для начала процедур ядерной квалификации/ядерной оценки/ядерного надзора в отношении поставщиков/надзора за ядерной оценкой
- ▶ ПОК является основанием для начала выполнения работ на площадке, т.к. должна быть размещена в электронном журнале выполнения работ (e-log)

6. Сроки лицензирования и SNQ/SNE



* При необходимости замены поставщика добавляется срок подготовки и выполнения конкурсных процедур и срок выполнения SNQ/SNE

7. Некоторые выводы

Запаздывающий анализ договорных требований, который зачастую проводится не ДО принятия решения об участии в проекте Пакш, а ПОСЛЕ заключения договора, приводит к существенному увеличению необходимых для выполнения требований сроков



Увеличение сроков напрямую влияет на стоимость выполняемых работ, поскольку увеличивается риск невыполнения технических и соответственно платежных ключевых событий.

При неадекватном анализе рассмотренных требований первый отрицательный результат появляется на стадии SNQ/SNE, т.к. Заказчику невозможно продемонстрировать, что система менеджмента организации учитывает все необходимые для выполнения работ требования, и, следовательно, невозможно сделать вывод о способности организации поставить продукцию в заданные сроки с установленной стоимостью.

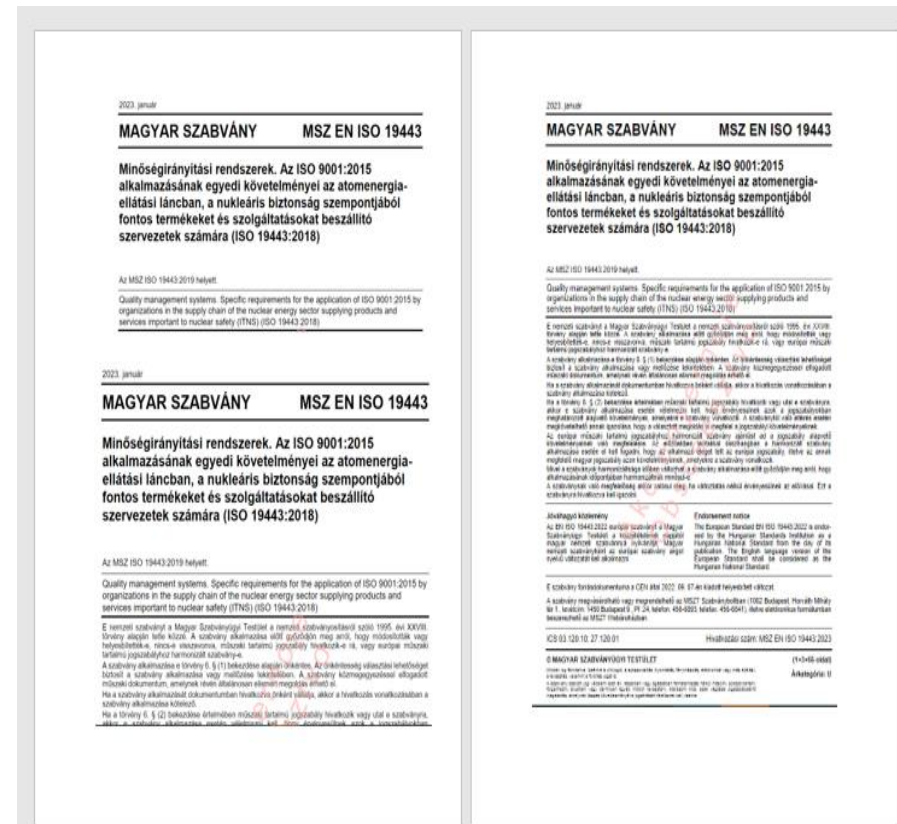
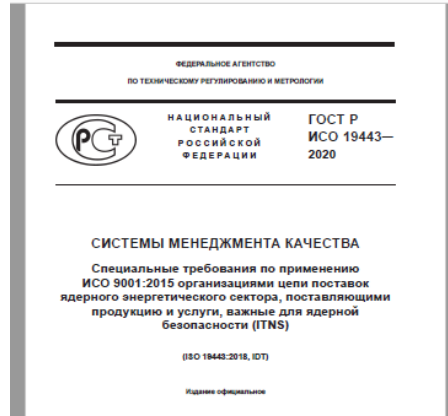
Поэтому необходимо:

- ✓ Постоянно анализировать свою систему менеджмента на предмет учета в первую очередь требований МАГАТЭ (и соответствия им) для зарубежных проектов, поскольку, как правило, в нормативных документов стран, уже имеющих ядерные энергетические объекты, требования МАГАТЭ учтены (пример – Кодекс ядерной безопасности Венгрии).
- ✓ Если невозможно работать с требованиями МАГАТЭ (например, при производстве и поставке оборудования или услуг, не влияющих на ядерную безопасность), - применить стандарт ИСО 19443 (ГОСТ Р ИСО19443), который дает возможность работы с требованиями МАГАТЭ, наложенными на стандарт ИСО 9001.

8. Стандарт ISO 19443:2018



1. Принят в РФ как идентичный стандарт ГОСТ Р ИСО 19443-2020.
2. Принят в Венгрии как идентичный стандарт MSZ EN ISO 19443:2023.
3. Применение стандарта одобрено ГК «Росатом» с 2020 г.
4. Выпущены поддерживающие документы, в которых можно найти указания по различным аспектам применения – Технический отчет ТО 322.4450-2023 «Системы менеджмента качества – Руководящие указания по применению ИСО 9001:2015 организации цепи поставок ядерного энергетического сектора, поставляющими продукцию и услуги, важные для ядерной безопасности (ITNS)» (идентичен ISO/TR 4450:2020) и Техническая спецификация ТС 322.23406-2023 «Требования к органам, проводящим аудит и сертификацию систем менеджмента качества организаций, поставляющих продукцию и услуги, важные для ядерной безопасности (ITNS)» (идентична ISO/TS 23406:2020).
5. В рамках проекта Пакш Заказчик согласовал применение стандарта ISO 19443 для управления цепочкой поставщиков.
6. В 2024 г. ИСО ТК 085 выполняет пересмотр стандарта ISO 19443 для уточнения не совсем корректно сформулированных требований. После пересмотра ГОСТ Р ИСО 19443-2020 также будет пересмотрен.



Спасибо за внимание!

Мирющенко Елена Евгеньевна
Главный эксперт
Филиал АО АСЭ в Венгрии

Телефон: +36 75 884004, доб. 36931
Эл. почта: e.miryuschenko@ase-ec.ru

19.04.2024

