

Минимизация долгосрочной ответственности АЭС через выведение из эксплуатации

Сложная часть вывода из эксплуатации

Представлено на:
Международной конференции
«Вывод из эксплуатации атомных электростанций»
Петербург, Россия
2-4 октября, 2017 г.

Майкл Мейснер



Мейн Янки (Maine Yankee)

1968 – строительство

1972 – эксплуатация

Закрыта – август 1997 г.

\$550 млн - 8 лет



Своевременный вывод из эксплуатации

Минимизировать долгосрочные затраты на персонал и содержание

Избежать неопределенности в будущем:

заккрытие полигонов утилизации радиоактивных отходов

изменение законодательных требований

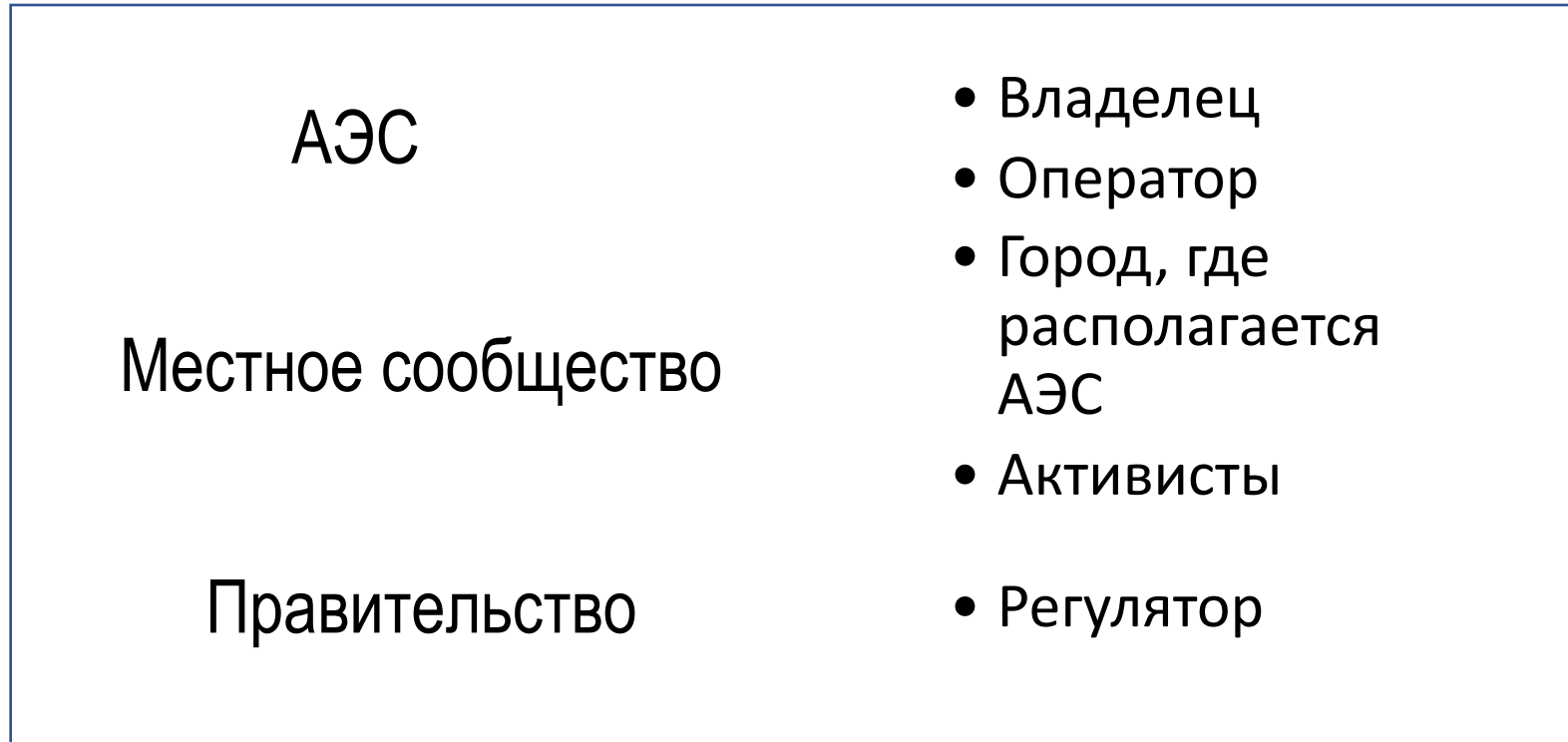
Вовлеченность местного сообщества

Продолжительная история противостояния во время эксплуатации

Вовлечение сторон во время вывода из эксплуатации, соглашения о стандартах дезактивация, использование территории после выведения из эксплуатации, мониторинг грунтовых вод ...

Заинтересованные стороны вывода АЭС из эксплуатации

При выводе из эксплуатации объединяются интересы АЭС и местного сообщества



Восприятие и мнения

Трудные уроки вывода из эксплуатации

Вывод из эксплуатации это не продолжение этапа эксплуатации

- поверхностное понимание вывода из эксплуатации операторами АЭС
- вывод из эксплуатации это отдельная дисциплина
- препятствиями являются подготовка и привычки специалистов по эксплуатации

Совпадение интересов АЭС и местного сообщества с точки зрения всех практических целей

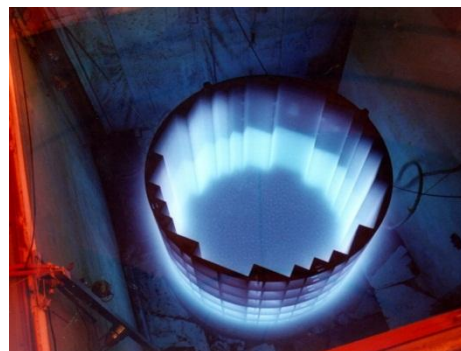
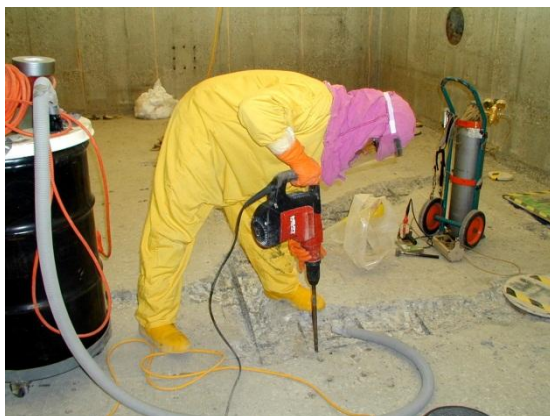
- Владелец: закрытие – признание, что соблюдены стандарты дезактивации и выполнены обязательства владельца
- Сообщество: уверенность, что конечное состояние территории позволит безопасно использовать ее в дальнейшем

Интересы ни одной из сторон не могут быть удовлетворены изолированно, можно удовлетворить только интересы обеих сторон

- Закрытие АЭС это социальный договор.

D & D

**Вывод из
эксплуатации
и
демонтаж**



Мало общего между этапом эксплуатации и этапом вывода из эксплуатации

Планы по декомиссии, подготовленные с точки зрения эксплуатации приводят к затратным переделкам и длительным задержкам.

	Эксплуатация	Вывод из эксплуатации
Суть работ	Статическая – цикличная	Динамичная – мероприятия один раз
	Рутинная – предсказуемая	Мало дорожных карт - инновации это норма
Полномочный орган	Машинисты энергоблока	Руководители проектов
Последствия ядерных аварий	Большие	Нет
Стандарты атомной энергетики (контроль качества и т.д.)	Применяются ко всем важным с точки зрения безопасности мероприятиями	Применяются ко всем мероприятиям и анализу данных, необходимых для выполнения стандартов дезактивации
Взаимодействие с сообществом	Планирование действий в случае аварий, безопасность и налогообложение	Обсуждение взаимовыгодных соглашений относительно конечного состояния площадки

Аналогичные условия

+

**Одни и те же
владельцы**

=

Разный результат

Коннектикут Янки (СУ)

11 лет (1996-2007)

\$1 200 000 000

Мейн Янки (МУ)

8 лет (1997-2005)

\$550 000 000

		СУ	МУ
Культура	основной владелец	эксплуатационная	не ядерная
	проект вывода из эксплуатации	эксплуатационная	не ядерная
Отношения с местным сообществом	этап эксплуатации	недостаточные	недостаточные
	этап вывода из эксплуатации	еще хуже	положительные, конструктивные

Конечное состояние площадки

Оператор приводит состояние территории в соответствие со стандартами, нацеленными на защиту здоровья и безопасности людей. Местное сообщество должно жить с этими результатами.

	Лучшие интересы	Худшие результаты
Владелец	Сокращение долгосрочной ответственности (напр., закрытие)	Обнаружение остаточной радиации после завершения вывода из эксплуатации
Местное сообщество	Были ли соблюдены стандарты дезактивации? Обеспечивают ли стандарты дезактивации необходимую защиту? Безопасна ли территория для неограниченного пользования?	Обнаружение остаточной радиации после завершения вывода из эксплуатации

Интересы сообщества зависят от уверенности, что оператор выполнил свои обязанности

Интересы владельца зависят от уверенности населения в эффективной работе по дезактивации.

Взаимная выгода - пример

Разбор фундаментов зданий – вызывает повышенное внимание

- затраты на вывод из эксплуатации увеличиваются почти вдвое
- будет приостановлено активное обеззараживание

Разбор и вывоз фундаментов устраняет практически все заражение

Заинтересованность местного сообщества в жестких стандартах дезактивации

Соглашение между «Мейн Янки» и «Друзья побережья»

- МЯ соглашается на более низкие стандарты на основе опыта разбора и вывоза элементов фундаментов
- «Друзья побережья» поддерживают вариант оставить элементы фундаментов на месте в соответствии со сниженными стандартами, если при этом не будет остаточной радиации от фундаментов

Предпосылки:

Затраты на утилизацию и транспортировку радиоактивных отходов намного превышают вывоз «чистых» отходов

Поэтому нужно минимизировать объем радиоактивных отходов через:

- хирургическое удаление материалов,
- анализ среза,
- повтор до «чистого» слоя

На практике:

Стоимость работы технических специалистов превышает экономию за счет уменьшения объема

Вместо этого:

- Уменьшить время работы техников
- «Разбираем и вывозим»

Вовлечение местного сообщества

Начинать с информации

Сделать процесс открытым

- Пригласить к участию лидеров сообщества
- Общественный консультативный совет

Определить интересы заинтересованных сторон по отношению к конечному состоянию территории

Вовлекать в обсуждение вопросов общих интересов

Для оператора АЭС – часть 1 - выводы

Скорее всего, большинство из того, что вы только что слышали, не совпадает с вашим опытом и тем, чему вас учили. Это очень важно.

Если вы считаете, что завершение вывода из эксплуатации означает прекращение деятельности и устранение долгосрочной ответственности, вы ошибаетесь. «Кошмар» вывода из эксплуатации – повторное восстановление территории АЭС – не исчезает после завершения проекта по выводу из эксплуатации.

В заключение, закрытие и устранение долгосрочной ответственности зависят от социального договора с местным сообществом. Вывод из эксплуатации завершается, когда стороны приходят к выводу, что этот процесс завершен.

Для оператора АЭС – часть II – следующие шаги

Скептически настроены?

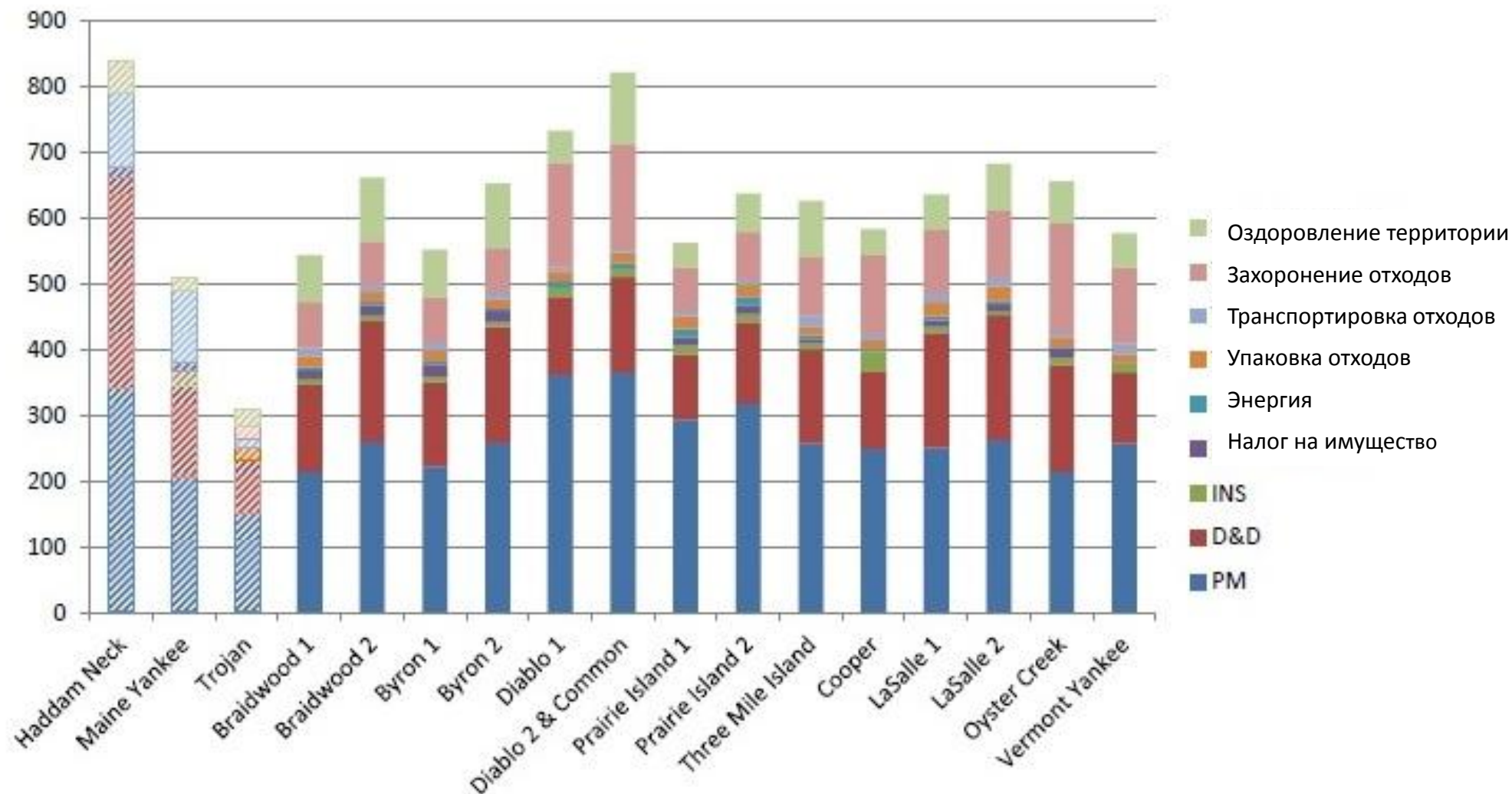
Рассматривайте эту презентацию как отчет на основе практического опыта и определите, насколько это применимо к вашей организации.

Проведите тщательный анализ аспектов вывода из эксплуатации АЭС, не связанных с выводом из эксплуатации и демонтажом (D&D). Назначьте для этого сколько ответственных сотрудников, которые могут спокойно общаться с высшим руководством.

Затем прислушайтесь к сделанным ими выводам.

Для местного сообщества

- Определите, к чему вы хотите прийти, и добейтесь понимания необходимых для этого действий
- Определите сферы взаимной выгоды и общих интересов
- Возьмите на себя обязательства выделить время и направить усилия на своевременные переговоры с оператором



7 сентября 2016 г.

Операторам в США рекомендовали немедленно вывести АЭС из эксплуатации, чтобы не допустить резкого роста затрат <http://analysis.nuclearenergyinsider.com/us-operators-urged-decommission-immediately-prevent-cost-hikes>

Backup