



Программа PHARE Европейского Союза
для улучшения ядерной безопасности в Литве

Культура безопасности и организационные вопросы в период подготовки Игналинской атомной электростанции к закрытию

Проект PHARE № 2003/5812.04.01 - помощь VATESI



Финансировал Европейский Союз



Внедрил Шведский Международный Проект
Ядерной Безопасности (SiP)

«Культура безопасности - это такой набор характеристик и особенностей деятельности организаций и поведения отдельных лиц, который устанавливает, что проблемам безопасности АС, как обладающим высшим приоритетом, уделяется внимание, определяемое их значимостью».

/ Издание документов МАГАТЭ по безопасности №.75-INSAG4, 1991/

Брошюра подготовлена на основании проекта PHARE No. 2003/5812.04.01
Помощь VATESI по культуре безопасности и организационным вопросам в период подготовки Игналинской атомной электростанции к закрытию.

Июль, 2005



Предисловие начальника VATESI

Понимая, что вывод из эксплуатации является одним из этапов цикла деятельности Игналинской атомной электростанции, легко представить, что внимание уделяемая на безопасность во время вывода из эксплуатации ИАЭС должно быть такое же, как и раньше. Для обеспечения безопасности необходимо обратить адекватное внимание, возможным последствиям ядерной аварии или необычным событиям. Людям, своим умом и руками создавшим электростанцию, совершенствующим и лелеющим ее десятилетиями, тяжело перешагнуть психологический барьер и с таким же энтузиазмом ее выводить из эксплуатации, тем более, не видя явных перспектив как для себя, а так же и для своих семей.

Обращая внимание на опыт Западных государств, одним из главных факторов удачной подготовки вывода из эксплуатации ИАЭС, является обеспечение культуры безопасности. Переходной период, охватывающий планирование, конечный останов реактора и выгрузку ядерного топлива из реактора, связанный со специфическими условиями применения принципов культуры безопасности. На этом этапе становится очень важными мотивация для работников, причины и цели вывода из эксплуатации, а так же экономическое обоснование.

Стремясь облегчить решение этих проблем, Европейская Комиссия выделила помощь на проект по культуре безопасности. Внедренный проект на Игналинской АЭС позволил более квалифицированно подготовить техническую документацию вывода из эксплуатации, улучшать психологический климат, совершенствовать мотивацию персонала.

Проект, предназначен для усовершенствования регулирования, предоставил много информации работникам Государственной инспекции по безопасности атомной энергетики (VATESI), дал возможность глубже понять особенности культуры безопасности на переходном этапе, усовершенствовать методы надзора за ядерным объектом. Мы должны готовиться для оценки по отношению к безопасности новых технологий демонтажа ядерных объектов.

Специалисты VATESI, с применением рекомендаций экспертов, надеются более детально выяснить процессы происходящие на Игналинской АЭС и более квалифицированно оценить документы, связанные с культурой безопасности. Переданный опыт экспертов западных стран поможет нам более эффективно инспектировать, а так же выявлять недостатки, формулировать корректирующие мероприятия, обеспечить безусловное выполнение требований по безопасности.

Внедрение этого проекта, двухстороннее сотрудничество с другими странами, особенно со Шведскими институциями и экспертами, безусловно, поможет решить проблемы по ядерной безопасности в Литве.

Введение

Проект PHARE *Помощь VATESI по культуре безопасности и организационным вопросам в период подготовки Игналинской атомной электростанции к закрытию* был направлен на оказание помощи по выполнению задачи VATESI по надзору за деятельностью руководства и персонала Игналинской атомной электростанции для обеспечения требуемого уровня безопасности реактора с учётом связанных с безопасностью проблем, которые могут появиться в связи с принятием решения о досрочном закрытии обоих блоков.

Культура безопасности применяется как понятие характеризующее отношения, поведение и сознание людей, которые являются значимыми для обеспечения безопасности атомных электростанций. После Чернобыльской аварии, Международное Агентство по Атомной Энергетике (МАГАТЭ) начала активно работать по направлению формирования и обеспечения культуры безопасности.

Переход от эксплуатации к выводу из эксплуатации приводит к состоянию неопределённости как внутри самой организации так и среди персонала. Это создаёт новые специфические нелёгкие задачи, которые необходимо решать. Хотя вопросами культуры безопасности и организационными вопросами нужно заниматься в течение всего периода эксплуатации атомной электростанции, эти специфические задачи должны быть особо освещены в переходный период от эксплуатации до вывода из эксплуатации.

Эксперты по ядерной безопасности Швеции, Финляндии, Италии, Объединённого Королевства и Германии, а также Литовские специалисты принимали участие в проекте для эффективного обмена опытом. Целью издания этой брошюры является представление информации о:

- значимости вопросов культуры безопасности на Игналинской атомной электростанции во время её перехода из состояния эксплуатации к состоянию вывода из эксплуатации;
- целях и результатах проекта PHARE;
- рекомендациях западных экспертов по решению специфических вопросов культуры безопасности в период подготовки Игналинской атомной электростанции к выводу из эксплуатации.



Атомная энергетика в Литве

Игналинская атомная электростанция была построена не только для обеспечения потребностей Литвы в электроэнергии, а прежде всего как часть комплексной Северо-Западной энергетической системы Советского Союза. Местонахождение для ядерного сооружения было выбрано рядом с границами Латвии и Белоруссии. После выбора площадки на берегу озера Друкшай, в 1974 году начались подготовительные работы. В следующем году, в 8 километрах от строительной площадки станции, началось строительство города Висагинас (в это время – город Снечкус). Сегодня в городе проживает свыше 30 000 жителей. Опытный персонал других атомных предприятий СССР привлекался для работы на новой электростанции. На настоящий момент более 80 процентов жителей города Висагинас непосредственно или косвенно зависят от деятельности Игналинской АЭС.

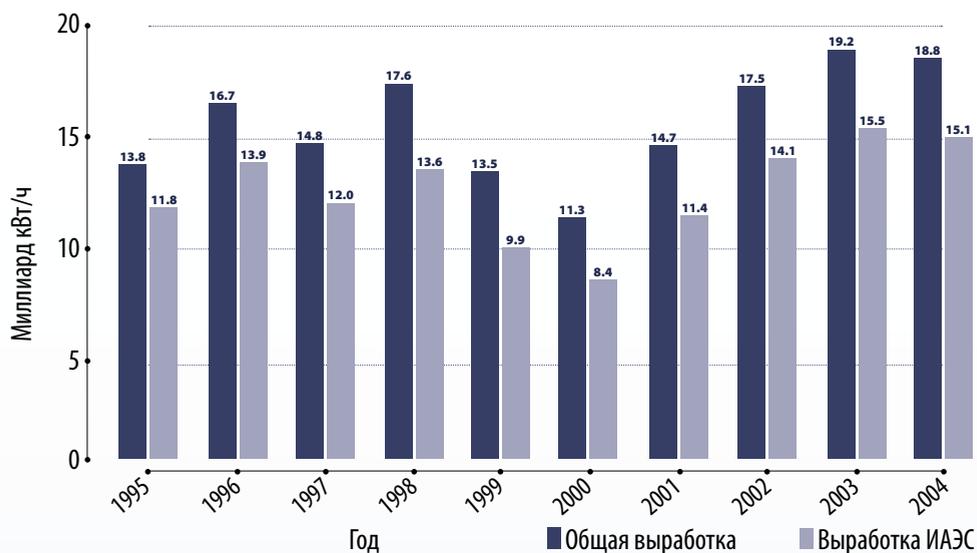


Город Висагинас.

На Игналинской АЭС установлены реакторы типа РБМК–1500. 1 блок был пущен в эксплуатацию в конце декабря 1983 года, а 2 блок – в августе 1987 года. Первоначально на площадке планировалось построить четыре блока, однако строительство 3-го блока было остановлено в 1989 году.

С самого начала эксплуатации Игналинская АЭС была основным поставщиком электроэнергии для Литвы и соседних стран. Значимость станции для Литвы возросла после восстановления её независимости. В течение последних лет Игналинская АЭС поставляет около 75–80 процентов электроэнергии вырабатываемой в Литве.

Выработка электроэнергии в Литве



Национальная стратегия энергетики была подтверждена в 1999 году, в которой было принято решение закрыть 1-ый блок Игналинской АЭС до 1 января 2005 года; в 2002 году в пересмотренной Национальной стратегии энергетики было решено закрыть 2-ой блок в 2009 году.

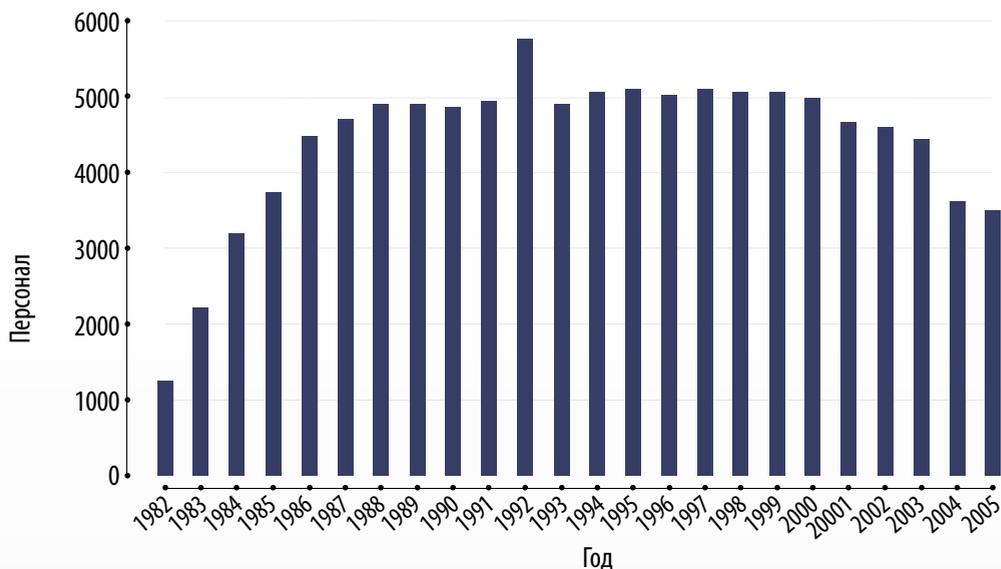
В связи с принятием решения о закрытии станции появилась озабоченность о будущем людей, так как их средства существования прямо или косвенно зависят от Игналинской АЭС.

При оценке ситуации необходимо учесть тот факт, что Литва унаследовала Игналинскую АЭС от Советского Союза вместе с ответственностью за безопасную эксплуатацию станции. С 1991 года персонал ИАЭС внедрил много модификаций что существенно повысило безопасность на Игналинской АЭС и многие верили, что будет возможно эксплуатировать станцию в течение всего её проектного срока эксплуатации. Когда стало ясно, что это не соответствует политическим обязательствам, пришлось решать ряд проблем. Одной из них проблем был тот факт, что Фонд ИАЭС по выводу из эксплуатации обладал лишь незначительными средствами.

Было признано, что Литва не сможет сама выполнить вывод из эксплуатации блоков, поэтому страны Европейского Союза предложили помощь. В дополнение к денежным средствам они также предложили делиться своим опытом с Литвой в этой области.

Реструктуризация Игналинской АЭС началась больше чем десятилетие назад, когда подразделения, несвязанные непосредственно с производством электроэнергии, такие как школы, детские сады, городские предприятия, спортивные учреждения и т. д., были отделены от организационной

Текучесть кадров на Игналинской АЭС



структуры Игналинской АЭС. Такие изменения продолжают до сих пор. Это трудный и требующий время процесс.

Каждый шаг было необходимо хорошо проанализировать с осторожностью, как с технической, так и с экономической точки зрения. Транспортный цех, цех полиграфии, а также ремонтно-строительные цех были недавно отделены от Игналинской АЭС.

В 1992 году на Игналинской АЭС работало 5788 человек; до 2004 года, незадолго до закрытия 1-го блока, численность рабочих сократилось до 3642. В настоящее время на Игналинской АЭС работают 3517 человек. Численность персонала будет и дальше сокращаться. Однако ожидается, что новые рабочие места будут созданы за счёт мероприятий по выводу из эксплуатации и хранении радиоактивных отходов. Также ожидается создание новых рабочих мест в Висагинасе, что облегчит социальное воздействие на население. Дополнительно к принятому пособию по безработице в Литве вступил в силу закон о социальных гарантиях, который определяет помощь работникам Игналинской АЭС потерявшим работу на станции из-за её закрытия.

Игналинская АЭС уже пользовалась рекомендациями МАГАТЭ при создании политики безопасности и обеспечения качества, которая была принята в 1995 году, а также при решении вопросов культуры безопасности. В 2004 году руководство Игналинской АЭС также подтвердило стратегию по выделению социальной помощи персоналу в период вывода из эксплуатации, чтобы улучшить психологическое состояние персонала, обеспечить социальную поддержку и поддержать высокий уровень безопасности.

Игналинская АЭС имеет практику по подготовке и внедрению годовых планов повышения культуры безопасности. Кроме того, согласно договору между VATESI и Игналинской АЭС, последняя представляет квартальные отчёты по культуре безопасности. Отчёты включают информацию о текущем состоянии культуры безопасности на Игналинской АЭС и изменениях, связанных с выводом из эксплуатации.

Основные события и деятельность, связанные с выводом из эксплуатации Игналинской АЭС

- 6 октября 1999: VATESI утверждает Общие Правила вывода из эксплуатации Игналинской АЭС.
- 2 мая 2000: Сейм Литовской Республики принимает Закон о выводе из эксплуатации 1-го блока Игналинской АЭС.
- 19 февраля 2001: Правительство Литовской Республики подтверждает Программу по выводу из эксплуатации 1-го блока Игналинской АЭС. (В программу уже внесены изменения по закрытию 1-ого и 2-ого блоков и предполагается, что она будет меняться в будущем). В данной программе изложены юридические, организационные, финансовые и технические меры, необходимые для обеспечения безопасного прекращения эксплуатации 1-го блока. Подготовительные работы по закрытию 1-го блока с предполагаемыми вопросами по окружающей среде, социальными и финансовыми вопросами конкретизированы в «Плане мероприятий по внедрению программы вывода из эксплуатации».
- 5 апреля 2001: в Лондоне Правительство Литовской Республики и Европейский Банк реконструкции и развития подписали соглашение о деятельности Международного Фонда для оказания поддержки ИАЭС по выводу из эксплуатации.
- 20 ноября 2002: Правительство Литовской Республики принимает резолюцию, что Игналинская АЭС должна быть выведена из эксплуатации методом срочного демонтажа. Во время этого процесса демонтаж начинается после окончательного останова станции и заканчивается полным восстановлением площадки и размещением радиоактивных отходов в хранилищах.
- 29 апреля 2003: Сейм Литовской Республики принимает Закон о дополнительной занятости и социальных гарантиях для работников государственного предприятия Игналинской АЭС.
- 31 декабря 2004: остановлен 1-ый блок Игналинской АЭС.
- 25 февраля 2005: Министерство Экономики Литовской Республики утверждает «План мероприятий по внедрению программы вывода из эксплуатации 1-го и 2-го блоков Игналинской АЭС»; данный план будет ежегодно обновляться.

Проект PHARE – цели, деятельность и результаты

Внедрение проекта PHARE *Помощь VATESI по культуре безопасности и организационным вопросам в период подготовки к закрытию Игналинской атомной электростанции* был начат в июне 2004 года.

Цели

Целью проекта являлось оказание помощи VATESI при выполнении надзора за деятельностью руководства и персоналом Игналинской АЭС, чтобы они могли обеспечить требуемый уровень безопасности реактора, с учётом вопросов, связанных с культурой безопасности, которые могут появиться в связи с принятием решения о досрочном закрытии двух блоков. Ожидается, что возникшее у человека чувство неопределённости в связи с организационным изменением может повлиять на способность человека обеспечить хорошую культуру безопасности.

В проекте были намечены следующие основные задачи:

- 1. Передача западного опыта и знаний по государственному подходу к культуре безопасности и организационным вопросам, намеченным на период подготовки к выводу из эксплуатации атомной электростанции.**
- 2. Определение критических областей в культуре безопасности, на которые закрытие блоков может оказать отрицательное воздействие.**
- 3. Мониторинг основных вопросов по культуре безопасности и организационным мерам в период подготовки к закрытию.**
- 4. Разработка Рекомендаций по основным вопросам культуры безопасности и организационным вопросам, которые являются критическими в период подготовки к закрытию Игналинской АЭС.**



*Начало встречи в VATESI
8 июня 2004 года.*

Выполнение 1-ой задачи

Цель данной задачи – приобрести и поделиться опытом и знаниями по культуре безопасности и организационным вопросам, характерным для периода подготовки к выводу из эксплуатации атомной электростанции, а также подходу как ими управлять.

27 сентября 2004 года для специалистов VATESI и представителей из организаций технической поддержки проводился семинар, на котором с экспертами Швеции и Финляндии обсуждались актуальные вопросы культуры безопасности.

28 и 29 сентября 2004 года в Вильнюсе проводилась международная конференция, которая дала возможность, поделиться опытом и информацией с экспертами из Финляндии, Италии, Швеции, Объединённого Королевства, представителями Игналинской АЭС, независимыми профсоюзами Игналинской АЭС и специалистами VATESI.



*Международная конференция, которая проводилась в Вильнюсе
29 сентября 2004 года.*

Выполнение 2-ой задачи

Обсуждались и определялись вопросы культуры безопасности и организационные вопросы, характерные для переходного периода вывода ИАЭС из эксплуатации. Мероприятия выполнялись на основании знаний, полученных во время выполнения 1-ой задачи.

*Финский эксперт
Bjorn Wahlstrom ведёт
дискуссию о критических
моментах культуры
безопасности.*



Выполнение 3-ей задачи

В ноябре 2004 года VATESI провела инспекцию по культуре безопасности. В ходе её проведения было выявлено десять несоответствий и 5 примеров хорошей практики. В целом инспекция подтвердила, что Игналинская АЭС приступила к проведению ряда полезных мероприятий в области культуры безопасности. Однако были также отмечены некоторые недостатки в области управления качеством в деятельности по выводу из эксплуатации. Взаимодействие подразделений ИАЭС по вопросам вывода из эксплуатации – ещё одна область для улучшения. В заключительных замечаниях было подчёркнуто, что персонал Игналинской АЭС должен быть лучше информирован об актуальных вопросах вывода станции из эксплуатации.

Эксперты из Италии и Объединённого Королевства участвовали в инспекции по культуре безопасности на правах наблюдателей. Другие эксперты проекта PHARE так же внесли свой вклад в оценку результатов инспекции и в формировании соответствующих заключений.

*Результаты
инспекции
обсуждаются
с генеральным
директором
Игналинской АЭС
В. Шевалдиным.*



Выполнение 4-ой задачи

Руководство по решению вопросов культуры безопасности, характерных для периода подготовки к выводу из эксплуатации Игналинской атомной электростанции было разработано на основе знаний, полученных во время выполнения всех предыдущих задач проекта.

Представленная в настоящем руководстве информация была собрана, используя международный опыт по выполнению проектов в других странах. Опыт VATESI в области регулирующей деятельности был ещё одним важным источником информации. Руководство было основано на рекомендациях МАГАТЭ.

Разработка руководства была ориентирована на настоящую ситуацию на Игналинской АЭС. Информация была собрана, обсуждена и оценена так, чтобы извлечь самый важный материал по вопросам вывода Игналинской АЭС из эксплуатации.

Руководство состоит из трёх основных частей:

- Основные тезисы по ядерной безопасности, руководству по безопасности и общему представлению культуры безопасности. Данная часть также описывает поведение человека и организационные аспекты с точки зрения безопасности.
- Описание основных вопросов культуры безопасности и организационных вопросов, которые требуют адекватного обращения для поддержки хорошей культуры безопасности в переходный период от эксплуатации до вывода из эксплуатации.
- Рекомендации о методах мониторинга и управлению культурой безопасности на станции во время переходного этапа от эксплуатации до вывода станции из эксплуатации.

Критические вопросы культуры безопасности, выявленные в проекте

Основным результатом проекта является *Рекомендации управления вопросами культуры безопасности, характерных для периода подготовки Игналинской атомной электростанции к выводу из эксплуатации*. Настоящий документ будет использован как регулирующий документ VATESI.

Вопросы по поддержке высокого уровня культуры безопасности в период подготовки Игналинской АЭС к выводу из эксплуатации могут быть представлены на такой схеме:



Обязательства руководства по безопасности является основой всего управления по обеспечению безопасности. Непрерывное демонстрирование обязательств руководителей на всех уровнях организации является необходимым условием обеспечения безопасности. Обязательства руководства по обеспечению безопасности должны постоянно и открыто демонстрироваться как на словах, так и на деле.

Контроль выполнения условий безопасности является самой важной деятельностью для подтверждения, что уровень безопасности блоков не будет снижен. **Контроль безопасности** включает продолжение оценки безопасности и программ повышения безопасности, которые должны быть также видимы для всего персонала на заключительном этапе эксплуатации Игналинской АЭС.

Один из самых трудных вопросов в оценке выполнения безопасности на атомной электростанции является выявление первых признаков ухудшения обеспечения безопасности. Слабые места культуры безопасности являются важными предвестниками понижения уровня безопасности.

Неопределённость будущего может стать основным демотиватором на рабочем месте. Поэтому важно, чтобы руководство станции использовало все средства информации и сообщало работникам о всех решениях и планах, которые имеют влияние на персонал станции.

Эффективные связи важны как внутри станции, так и с подрядными организациями за пределами станции. Руководство несёт прямую ответственность за создание эффективной внутренней системы взаимоотношений коммуникации на станции. В период подготовки к выводу из эксплуатации очень важно уделить большое внимание предоставлению ответов на волнующие людей вопросы.

Изменения в **организационных структурах** необходимы, чтобы справиться с трудностями при выводе из эксплуатации. Эту работу важно спланировать заранее. Хорошей практикой является привлечение большей части станционного персонала к подготовительной работе, связанной с новыми организационными решениями. Такие планы должны быть включены в План по заключительному выводу из эксплуатации, который необходимо детально разработать в период подготовки к выводу из эксплуатации.

Важно, чтобы люди считали свою работу многозначительной и интересной. Это тот случай, когда возможно сохранить высокий уровень **мотивации**. Понижение мотивации всегда приводит к понижению безопасности, увеличению неработоспособности по болезни и прогулам. Также важно чутко относиться к социальным изменениям в окружающей среде станции, особенно потому, что численность местного населения небольшая и люди зависят от благосостояния станции.

Старение и/или демотивация персонала может привести к потере компетенции. Для того, чтобы гарантировать, что такое не случится, необходимо заранее определить необходимую компетенцию. Первым шагом должна быть разработка плана **управления человеческими ресурсами**, основанного на оценке необходимой компетенции и потребности обучения. **Управление знаниями** используется для решения вопросов, связанных с компетенцией, которая также включает систематические усилия по сохранению необходимых знаний и передаче их молодым специалистам.

Рекомендации по управлению вопросами культуры безопасности, характерными для периода подготовки Игналинской атомной электростанции к выводу из эксплуатации предлагают рекомендации о методах и механизмах по оценке и эффективному управлению критических вопросов культуры безопасности, используя: аудиты, анкетирование рабочих (анкеты, собеседования), отчёты и оценка инцидентов, методы управления (показатели выполнения безопасности, вовлечение рабочих в планирование безопасности, анализ статистики о персонале), внешние партнёрские проверки и периодические отчёты. Данное руководство также представляет примеры хорошей практики.

Основные выводы:

Культура безопасности и организационные вопросы необходимо решать систематически в течение всего периода подготовки Игналинской АЭС к выводу из эксплуатации. Этого возможно добиться, только при условии, что высшее руководство будет демонстрировать безопасность в полной мере как на словах, так и на деле. Сюда входит вся деятельность станции в том числе эксплуатация и работа по подготовке к выводу из эксплуатации.

Участники проекта PHARE:

Европейская Комиссия

Peter Harrison, Jose A. Gomez Gomez

Министерство Финансов, Литва

Audronė Nikšaitė

Центральное Агентство Управления Проектами

Aloyzas Vitkauskas, Remigijus Traknys, Linas Koraliovas

Государственная Инспекция по безопасности Атомной Энергетики Литвы

Saulius Kutas, Kazys Žilys, Ovidijus Šeštokas, Viačeslavas Ribakovas,
Dijana Medelienė

Шведский Международный Проект Ядерной Безопасности (SIP)

Lars Gunnar Larsson, Per Bystedt, Anna Lekberg, Patrik Lundell,
Kęstutis Sabaliauskas, Berttil Hansson, Ove Nilsson, Staffan Forsberg

VTT Industrial Systems, Финляндия

Bjorn Wahlstrom

GRS, Германия

Klaus Koeberlein

SERCO Assurance, Соединённое Королевство

Gary Munley, Elaine Ridsdale

ITER Consult, Италия

Giampiero Santarossa, Katia Slavcheva

Брошюру подготовила VATESI

Ул. А. Гоштауто 12, LT-01108 Вильнюс, Литва

Тел. +370 5 262 41 41, факс: +370 5 261 44 87

Ел. п.: atom@vatesi.lt, www.vatesi.lt

Издала Leidybos įmonė KRIVENTA

Ул. В. Пиетарио 5-3, LT-03122 Вильнюс, Литва

Тел./факс: +370 5 265 06 29

Ел. п.: kriventa@takas.lt, www.kriventa.lt

