

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	2
Предисловие к русскому изданию	3
Введение	6
Глава 1. Цепочки поставки: принципы и практика	8
Что такое цепочка поставки?.....	8
Количество товара	10
Выявление и управление критическими контрольными точками.....	11
Идентификация продукции.....	12
Разделение продукции.....	13
Документирование продукции и отчетность.....	13
Управление персоналом.....	14
Создание соответствующей системы контроля цепочки поставки.....	14
Внедрение системы контроля цепочки поставки.....	16
Глава 2. Пользователи: цели и требования	19
Лесная служба.....	19
Государственные учреждения.....	20
Лесные компании.....	20
Импортеры лесной продукции.....	21
Потребители.....	23
Глава 3. Технологии контроля цепочек поставки	24
Управление закупками и контроль цепочек поставки.....	24
Информационные системы контроля цепочки поставки.....	25
Технологии маркировки.....	28
Сравнительный анализ технологий маркировки.....	39
Глава 4. Проверка соблюдения законодательства	43
Соблюдение каких законов должно контролироваться?.....	43
Проблемы, связанные с определением легальности.....	45
Инструменты проверки соблюдения законодательства при торговле лесной продукцией.....	46
Наблюдение за торговлей лесной продукцией.....	48
Государственные учреждения.....	49
Опасность реализации несправедливых или невыполнимых лесных законов.....	50
Специфика деятельности в условиях неэффективного управления.....	50
Заключение и рекомендации	51
Заключение.....	51
Советы по применению.....	52
Рекомендуемые мероприятия.....	54
Приложение	55
Список литературы	66

Предисловие

В настоящее время только 10 % мировых лесов отнесены к категории особо охраняемых природных территорий. В этой связи Всемирный фонд дикой природы (WWF) рассматривает движение лесной отрасли к более высоким стандартам как одно из направлений своей деятельности по сохранению лесов. Основным барьером на пути совершенствования лесохозяйственной деятельности является отсутствие различий на рынке между древесиной, заготовленной в соответствии с принципами ответственного природопользования, и древесиной, поступающей от безответственных лесозаготовителей. Передовые компании, стремящиеся к совершенствованию своей деятельности, вынуждены конкурировать с лесозаготовителями, действующими по принципу «срубил и сбегал» и уклоняющимися от уплаты налогов и других платежей, пред- и послелесорубочных расходов. К тому же общественность огульно переносит часто встречающуюся практику хищнических или нелегальных рубок на лесную промышленность в целом.

Однако такое отношение может измениться, если появится критическая масса компаний, которые перейдут к ответственному лесопользованию. Одним из важных направлений, по которому уже сейчас можно начать работу, является отслеживание движения древесины от лесосеки до конечного потребителя. Рассматриваемые в настоящей работе системы и технологии являются средством, с помощью которого ответственные компании могут оградить себя от древесины, поступающей из нелегальных и плохо управляемых источников. Данные системы и технологии представляют собой механизм, с помощью которого рынок может исключить из оборота продукцию, изготовленную из древесины сомнительного происхождения. В сочетании с сертификацией управления лесами данные технологии могут гарантировать, что используемая древесина заготовлена в лесах, находящихся в ответственном управлении.

Отслеживание происхождения древесины не обязательно должно быть горькой пилюлей для лесной промышленности. У подобных систем имеется огромный потенциал для повышения эффективности производства. С его помощью можно улучшить контроль качества, технику безопасности и финансовую дисциплину по всей цепочке поставок. Государственные органы могут содействовать внедрению контроля цепочек поставок путем включения требований по соответствующему контролю потоков древесины в правила управления лесами и при проверке их исполнения. В настоящей публикации показано, что стоимость надежных систем отслеживания является умеренной и может окупить себя как прямым, так и косвенным образом. При этом инвесторы и агентства по развитию, совместно с государственными органами и частным сектором, могут сыграть определенную роль в поддержке пилотных проектов и тестировании данных систем. Это сделает работу над совершенствованием контроля цепочек поставок актуальной для развития партнерства и сотрудничества между государственными органами, промышленностью, экологическими организациями и ответственными потребителями.

В настоящей публикации рассматриваются многочисленные системы и технологии, которые могут оказаться полезными для отслеживания движения древесины. Для неспециалиста не всегда очевидно, как эти системы могут дополнять друг друга, на что они способны, что не могут и какие из них лучше подходят для конкретных условий. Авторы проделали отличную работу в данном направлении. В публикации рассмотрены основы систем контроля цепочек поставок, проанализированы предпосылки и последствия использования различных технологий и приведены источники, в которых читатель может найти более подробную информацию.

Данная публикация дает довольно полный обзор последних достижений в области систем отслеживания происхождения древесины, которые могут быть использованы практиками как с целью информирования потребителя о происхождении древесины, усиления контроля над цепочками поставок, повышения сбора налогов или регулирования отношений в лесной отрасли, так и в целом при разработке практических инструментов для сдерживания низкокачественного лесопользования и связанной с ним торговли.

Настоящая публикация является результатом совместных усилий WWF и Всемирного банка и вытекает из политических обязательств, взятых на себя лидерами восточноазиатских государств в сентябре 2001 г. на совещании на Бали (Индонезия) по усилению применения лесного законодательства и лесопользования. Авторы искренне надеются, что данный анализ послужит моделью для последующих аналитических работ и консультаций на региональном уровне, как и было решено в марте 2002 г. на совещании в Пномпене (Камбоджа).

*Крис Эллиот,
директор программы «Леса ради жизни» WWF International
Дэвид Касселс,
сопредседатель Альянса Всемирного банка/WWF,
старший специалист по экологии Всемирного банка*

Предисловие к русскому изданию

Начиная с 1997 г. проблемы нелегальных лесозаготовок и связанной с ними коррупции стали постоянным пунктом повестки дня заседаний стран «Большой восьмерки» (G7/G8), так как представляют серьезную угрозу реализации всех решений, которые были наработаны мировым сообществом после 1992 г. в области устойчивого развития и устойчивого управления лесами. По мнению экспертов Всемирного банка, проблемы нелегальной заготовки древесины имеют глобальный характер и наносят существенный экономический ущерб странам — производителям и потребителям древесины, достигающий \$15 млрд в год. Нелегальные рубки и проникновение криминальной древесины в мировую лесную торговлю имеют глобальный характер, представляют серьезную угрозу лесам, способствуют значительному росту коррупции, наносят огромный ущерб экономике и сдерживают развитие лесного сектора. Фактически нелегальные лесозаготовки мешают продвижению идей устойчивого развития и расцениваются как криминальный бизнес.

Активную позицию в борьбе с нелегальными лесозаготовками, международной торговлей нелегальной древесиной и изготовленной из нее продукцией занимают международные и национальные экологические неправительственные организации. По их мнению, для стран Евросоюза наступил критический момент, когда количество криминальной древесины, поступающей на их рынки, столь велико, что может расцениваться как настоящая война криминала против лесов и людей. Если ЕС немедленно не обратит внимание на явные и скрытые причины нелегальных лесозаготовок и не примет адекватных мер, ситуация практически выйдет из-под контроля правительств.

Начиная с 1997 г. вопросы нелегальных рубок рассматривались на специальных сессиях и заседаниях ООН с участием государственного и частного сектора основных производящих и потребляющих древесину стран мира (страны ЕС, Китай, Япония, Индонезия, Канада и др.) и неправительственных организаций. Результатом этой работы является международный процесс FLEG (Forest Law Enforcement and Governance) — политическая инициатива ряда стран по введению процесса наблюдения за применением законов, управлением и торговлей лесоматериалами.

В рамках процесса FLEG предполагается разработать международную систему взаимоприемлемых мер, которые помогут обеспечить соблюдение лесного законодательства, будут способствовать решению проблемы нелегальных рубок и незаконной торговли лесоматериалами.

Постепенно к процессу FLEG подключились все ведущие игроки глобального рынка лесной продукции. Вопросы незаконной лесозаготовки и борьбы с ней включены в планы работы таких субъектов глобальной лесной политики, как Международный форум по лесам, WB, WTO, ITTO, WWF и др.

Начиная с 2001 г. благодаря совместным усилиям правительств стран-производителей и стран-потребителей лесной продукции и Всемирного банка состоялись региональные министерские конференции FLEG в Восточной Азии и в Африке.

Региональные процессы FLEG показали, что странам-производителям необходимо навести порядок в своем лесном секторе, а странам-потребителям обеспечить ответственность и прозрачность в торговле лесной продукцией.

В 2005 г. в России состоится региональная министерская конференция Европейско-Североазиатского региона (ENA FLEG). При ее подготовке особое значение уделяется разработке Плана действий, который должен содержать конкретные, реально выполнимые и эффективные меры, обеспеченные необходимыми ресурсами.

Развитие процесса ENA FLEG должно способствовать увеличению объемов производства продукции из древесины, заготавливаемой на законных основаниях, с соблюдением принципов устойчивого лесопользования, более широкомасштабному внедрению ответственных подходов к корпоративной торговле, расширению программы охраны и защиты лесов.

Неправительственные организации возлагают большие надежды на то, что в результате работы министерской конференции ENA FLEG не только будут выработаны международные инициативы по реформированию лесной политики, совершенствованию лесопользования, появятся эффективные системы контроля за оборотом лесной продукции и предотвращением поставок незаконно заготовленных лесоматериалов, но и в дальнейшем будет обеспечено выполнение принятых решений.

В основу идеологии использования инициатив частного сектора в Плате действий Евросоюза положен принцип добровольной корпоративной социальной ответственности бизнеса, под которой подразумевается также и экологическая ответственность. Поэтому частному сектору отводится ключевая роль в борьбе с незаконными лесозаготовками и обеспечении прозрачности бизнеса. Для России это особенно актуально сейчас, когда активно идет административная реформа экономики, принципиально меняется лесное законодательство, предпринимаются попытки отойти от разрешительной системы природопользования, сме-

© WWF России / Н. Дельвин



© Группа «Кедр»



© WWF России



нив ее на заявительную. Для лесопользователей это значит, что они должны принять на себя обязательства и обеспечить гарантии законности происхождения древесины на основе собственной надежной системы контроля поставок.

Лесной сектор России сильно зависит от требований международного рынка, для которого ведение социального и экологически ответственного бизнеса является нормой, и под влиянием потребителей эти требования будут все более усиливаться. Существующие международные процессы и инициативы не только предусматривают государственные усилия по контролю над использованием природных ресурсов, но и направлены на поддержку и развитие ответственного поведения самого бизнеса в отношении внедрения механизмов устойчивого управления лесами, контроля поставок и обеспечения гарантий законности происхождения древесины. Ведение социально ответственного бизнеса, выполнение требований экологических стандартов и добровольная лесная сертификация говорят о стабильности компании, ее устойчивости, что привлекательно для инвесторов и потребителей лесной продукции.

В современном понимании социальная и корпоративная ответственность трактуется как добровольный вклад бизнеса в развитие общества в социальной, экономической и экологической сферах, связанный напрямую с основной деятельностью компании и выходящий за рамки определенного законом минимума.

Как правило, сейчас многие серьезные лесопромышленные компании отнюдь не воспринимают ведение экологически ответственного бизнеса как исключительно благотворительную деятельность или уступки в отношении потребителей и общественных организаций.

Практика ведущих зарубежных компаний показывает, что наличие экологической политики лесопользования, системы экологического менеджмента, контроля цепочки поставок и производства способствует достижению стратегических целей в области бизнеса. Повышение влияния корпоративной социальной ответственности компаний на рост их рыночной стоимости (капитализации) является устойчивой тенденцией. Это подтверждается появлением в последнее время сразу нескольких международных фондовых индексов, рейтингов, инициатив по отчетности в сфере социальной и экологической ответственности компаний, развития добровольной лесной сертификации, которые позволяют получить независимую оценку их деятельности. Отсутствие стратегических, публично заявленных приоритетов в области экологии может привести к снижению эффективности социальной и экологической деятельности компаний.

К сожалению, до сих пор не существует реальных преград для незаконно заготовленной древесины, основанных только на законодательном регулировании в области лесных отношений. Имеющийся российский и международный опыт показывает, что на государственном уровне проблему пытаются решить с помощью таких базовых, фундаментальных государственных институтов, как усиление системы контроля, ужесточение уголовного, гражданского, административного и таможенного законодательства, но это не всегда эффективно. В свою очередь неправительственные организации стремятся привлечь внимание общественности на важность усиления социальной ответственности лесопользователей, а также необходимость в целом изменить отношение общества к лесам.

Данное издание обобщает весь существующий международный опыт по контролю цепочки поставок лесной продукции на всех этапах производства: от лесозаготовок до реализации готовой продукции потре-

бителям. Книга поможет лесопромышленным компаниям создать эффективную систему контроля цепи поставок, обеспечить мониторинг за перемещением древесины от лесосеки до конечного потребителя на основе современных технических средств маркировки и отслеживания.

* * *

К 2005 г. многие лесозаготовительные и лесоперерабатывающие предприятия России осуществили внедрение систем отслеживания поставок лесопродукции. Эти мероприятия связаны, в основном, с внедрением элементов систем качества в рамках ISO и добровольной лесной сертификацией по схеме Лесного попечительского совета (ЛПС).

В рамках этих процессов наибольших успехов достигли российские предприятия лесного сектора, проводящие сертификационные работы по схеме ЛПС. При аудите цепочки по схеме ЛПС различают два варианта выдаваемых сертификатов: объединенный сертификат качества лесопромышленного управления — цепочки поставок круглых лесоматериалов и сертификат цепочки поставок лесопродукции, производимой на отдельных этапах законченного производственного цикла. Объединенные сертификаты получили 10 лесопромышленных предприятий: Ковернинский лесхоз, Хольц-Даммерс Гмбх, ООО «Мадок», ОАО «Малощуйкалес», Новоеисейский ЛХК, Белозерский леспромхоз, ОАО «Белый ручей», Лесосибирский ЛДК-1, ОАО «Кай» (ИКЕА), ОАО «Тернейлес». Сертификаты цепочки поставок получили 7 предприятий, находящихся в Сибири и Республике Коми: Косихинский и Налобихинский лесопильные заводы, «Прайзбетч Энтерпрайз», Новоеисейский ЛХК, Сыктывкарский фанерный комбинат, ЧП «Кустычев Н.М.», «Лузалес», Ношульский ЛЗК.

В процессе подготовки к сертификации цепочки поставок находятся ряд предприятий северо-запада и центра России: Онежский ЛДК, Соломбальский ЛДК, Архангельский ЦБК, ОАО «Волга», ЗАО «Тамак», ООО «Сведвуд Тихвин» и ЗАО «Картонтара», — а также Сибири и Дальнего Востока: Лесосибирский ЛДК-1, ОАО ССП и ОАО «Тернейлес».

В. Дмитриев, А. Котлобай,
Всемирный фонд дикой природы (WWF) — Россия

Введение

В настоящем издании рассматриваются проблемы, связанные с системами отслеживания цепочек поставки древесины (в первую очередь, круглого леса) от производителя к потребителю (в дальнейшем «цепочки поставки») с точки зрения управления данным процессом. При этом основное внимание уделяется технологиям, потенциально полезным для отслеживания движения древесины от лесосеки, где она была заготовлена, до лесопильного предприятия, производящего ее первичную обработку. Но многие из этих технологий могут быть использованы одновременно и для отслеживания движения по цепочке поставки готовой лесной продукции. Так как лесоперерабатывающие предприятия (фанерные комбинаты, лесопильные предприятия и т. д.) могут располагаться как в стране, где древесина была заготовлена, так и за ее пределами, технологии и системы отслеживания необходимо применять по обе стороны границы.

Подобно любому процессу производства, переработка древесины включает несколько этапов, начиная с получения сырья и заканчивая выходом готовой продукции. Здесь рассматривается полная цепочка поставки с акцентом на момент перехода прав владения и распоряжения продуктом, в нашем случае древесиной, при ее перемещении от одного владельца или распорядителя к другому вдоль всей цепочки поставки.

Из-за сложности цепочки поставки лесной продукции для каждого ее звена разработаны свои процедуры и технологии отслеживания движения лесоматериалов. Таким образом, под «системой контроля цепочки поставки» понимается соответствующая технология отслеживания, сопровождаемая необходимой документацией и процедурами. Более подробное описание таких систем дано в главе 1. В главе 3 детально рассмотрены существующие технологии контроля цепочек поставки.

• Нелегальные рубки

Одними из важнейших причин внедрения систем контроля цепочек поставки называются предотвращение хищений древесины и борьба с нелегальными рубками. В течение нескольких последних лет становилось все более очевидным, что нелегальные рубки представляют угрозу не только для окружающей среды и экономики, но и социальной и политической стабильности во многих частях света. Данная проблема является особенно актуальной для развивающихся стран и стран с переходной экономикой в Азии, Восточной Европе, Африке и Латинской Америке. В основе ее лежит множество причин, но некоторые из них характерны практически для всех перечисленных регионов [12].

- Перерабатывающие мощности страны или ее соседей превышают способность лесов к устойчивому лесовосстановлению. В ряде случаев перерабатывающие мощности оказываются в несколько раз больше, чем расчетная лесосека.
- Слабая прозрачность при заключении контрактов в лесном секторе, что позволяет использовать лесные концессии в политических целях.
- Плохое управление лесными землями, часто из-за удаленности лесов, неразвитой инфраструктуры, относительно низкой плотности населения на лесных территориях.
- Заработная плата государственных служащих в сфере управления лесами недостаточна для поддержания нормального уровня жизни.
- Системы контроля цепочек поставки неадекватны или не полностью внедрены, что делает возможным смешение легально и нелегально заготовленной древесины, т. е. ее «отмывание».

Основное внимание в настоящем издании уделено последней причине. Понимая, что отслеживание движения древесины является только одной стороной проблемы, Всемирный банк и Всемирный фонд дикой природы (WWF) в рамках заключенного Альянса пришли к выводу, что анализ технологий контроля цепочек поставки будет полезным для правительств, которые стремятся к устойчивому использованию лесных ресурсов [15].

• Совершенствование управления цепочками поставки

Борьба с нелегальными рубками — не единственная цель создания систем контроля цепочек поставки; в действительности это даже не самая важная цель их создания. Подобные системы широко используются в индустриально развитых странах, а также на ряде предприятий в развивающихся странах. Од-

ной из их задач является предотвращение хищений древесины, а также, что, может быть, еще более важно, сбор информации, необходимой для правильного управления цепочками поставки. В современном производстве лесной продукции управляющий должен знать, откуда поступила древесина, в каком месте она находится в данный момент, куда далее последует и когда туда поступит. Наконец, он должен знать, поступила ли древесина в место назначения, когда поступила и ее состояние на момент поступления. И хотя данная информация может помочь предотвратить или раскрыть хищения древесины и воспрепятствовать попыткам смешения нелегальной древесины с легальной, ее основной задачей является обеспечение рентабельности самого управления цепочкой поставки. Она также необходима работникам лесной службы для того, чтобы они могли выполнять договорные обязательства по поставкам древесины и обеспечивать устойчивое управление лесами.

• Кому предназначено настоящее издание?

Информация, содержащаяся в настоящем издании, может быть использована:

- поставщиками (работниками лесной службы, лесозаготовителями, переработчиками и производителями лесной продукции, оптовыми и розничными торговцами) и продавцами (экспортерами, импортерами, торговыми агентами) лесной продукции, которые хотят улучшить управление своими цепочками поставки и гарантировать потребителям легальность происхождения древесины;
- компаниями и общественными организациями, желающими разработать ясную политику закупок, включающую приобретение нелегально заготовленной древесины;
- органами управления лесным сектором, налоговыми, таможенными и правоохранительными органами;
- инвесторами, в том числе банками, пенсионными фондами, организациями, кредитующими экспортные операции, которые хотели бы разработать механизмы, гарантирующие, что они не финансируют нелегальные рубки и контрабанду;
- донорами, неправительственными, научно-исследовательскими и прочими организациями, связанными с разработкой инструментов по борьбе с нелегальными рубками и торговлей нелегально заготовленной древесиной;
- сертифицирующими и инспектирующими компаниями и другими организациями, занимающимися аудитом и инспекцией лесной продукции.

• Семинар по отслеживанию древесины и системам контроля цепочек поставки

В ходе подготовки настоящего издания Альянс Всемирного банка и WWF совместно с Департаментом лесного хозяйства и дикой природы королевского правительства Камбоджи провел 19–21 марта 2002 г. в Пномпене семинар. В нем приняло участие 88 представителей из 25 стран, в основном из Азии, но также из Европы и Северной Америки.

• Структура издания

В главе 1 рассматриваются концепции, тесно связанные с цепочками поставки, и анализируются основополагающие элементы информационных систем этих цепочек, что должно послужить основанием для всестороннего обсуждения технологий контроля цепочек поставки. В главе 2 в развитие данной темы рассматриваются потенциальные пользователи информации по цепочкам поставки и преимущества, которые могут быть получены тем или иным пользователем на основе собранной информации. В главе 3 анализируются как имеющиеся, так и потенциальные технологии, которые могут быть использованы в информационных системах цепочек поставки. При этом основное внимание уделяется технологиям маркировки, которые используются для отслеживания движения круглого леса и обработанной лесной продукции, а также соответствующим записывающим, печатающим и считывающим устройствам для каждого типа технологий маркировки. В главе также подробно рассматриваются преимущества и недостатки различных технологий. Дополнительные сведения о рассматриваемых технологиях приведены в приложении. Вслед за анализом технологий контроля цепочек поставки в главе 4 рассматриваются правовые вопросы, связанные с проверкой легальности происхождения древесины, с целью перевести обсуждение этого вопроса в более широкий правовой контекст. В главе 5 приводятся выводы, руководство по применению технологий контроля цепочек поставки, а также рекомендации по срочным мерам, которые могут быть предприняты различными участниками данного процесса.

Глава 1

Цепочки поставки: принципы и практика

Большинство производств представляют собой сложный процесс, включающий серию этапов, начиная с получения сырья и кончая выходом готовой продукции. Контроль цепочки поставки предполагает контроль над всей цепочкой с тем, чтобы точно знать происхождение сырья, из которого изготовлен продукт. Он широко используется в различных отраслях мировой экономики и в конечном счете нацелен на контроль качества, сохранность, управление финансами и т. д.

В последнее время самые распространенные примеры использования систем контроля цепочек поставки в лесной промышленности связаны с лесной сертификацией, где эти технологии обеспечивают гарантию происхождения древесной продукции из сертифицированных лесов. Кроме того, такие системы могут использоваться и для других целей, включая:

- подтверждение легальности происхождения древесины;
- совершенствование управления цепочками поставки с целью минимизации потерь, снижения расходов, гарантии обеспечения перерабатывающих предприятий «свежим» сырьем;
- обеспечение связи между качеством конечной продукции (например, целлюлозы) и тем участком леса, где была заготовлена древесина.

В настоящей главе рассматриваются принципы и практика контроля цепочек поставки и детально анализируются некоторые методики, обеспечивающие такой контроль.

• Что такое цепочка поставки?

Простейшая цепочка поставки начинается с заготовки древесины в лесу, далее древесина транспортируется для первичной переработки, например на лесопильные или целлюлозные предприятия. Их продукция, прежде чем приобрести вид конечного продукта, проходит несколько этапов переработки (рис. 1).

Очевидно, что цепочка поставки для данного (или любого другого) производства может рассматриваться в двух аспектах:

1. Цепочка поставки в пределах каждого этапа производства (т. е. лес, первичная переработка и каждый последующий этап, например мебельная или бумажная фабрика). На рисунке 1 эти этапы показаны отдельными блоками слева;

2. Цепочка поставки между этапами производства, т. е. когда продукция перемещается от одного этапа к другому. Здесь она может быть представлена круглым лесом, пиломатериалами, целлюлозой, досками после первичной переработки или изделиями более глубокой переработки. Движение этих продуктов между этапами производства показано на рисунке 1 отдельными блоками справа.



Рис. 1. Типичная схема движения лесоматериалов от лесосеки до конечного потребителя. Слева представлены стадии переработки древесного сырья, справа — описание способов передвижения сырья по цепи переработки

Система контроля цепочки (так же, как и сама цепочка) может быть разбита на несколько этапов, каждый из которых является более или менее самостоятельным. Такой подход очень важен по нескольким причинам:

- нет необходимости привлекать всех участников цепочки поставки (которая может быть длинной и сложной) к разработке комплексной информационной системы цепочки поставки. Каждый этап цепочки может функционировать самостоятельно, взаимодействуя при этом только с предыдущим и последующим этапами;
- подходы к каждому этапу могут сильно различаться, т. е. для каждого из них может использоваться наиболее подходящий, а не просто унифицированный метод, который может и не подходить для каких-то других этапов;
- некоторые части цепочки могут быть более сложными, но поиск решений для их контроля не должен тормозить работу над другими частями.



Рис. 2. Цепочка поставки начинается уже на лесосеке

Все части системы контроля цепочки поставки строятся на одних и тех же элементах:

- информации о количестве продукции;
- управлении критическими контрольными точками;
- контроле и управлении персоналом.

Все они описаны ниже. При этом надо учесть, что способы их внедрения в практику сильно различаются в зависимости от местных условий и положения в цепочке поставки (см. рис. 1). Настоящее издание призвано послужить своего рода руководством для определения базовых элементов контроля и дополнительных возможностей по их использованию.

Врезка 1. Требования Лесного попечительского совета к контролю и мониторингу цепочек поставки

Контроль и мониторинг цепочек поставки является одним из элементов системы сертификации Лесного попечительского совета (ЛПС, FSC), который призван гарантировать, что продаваемая или покупаемая продукция действительно изготовлена из древесины, заготовленной в FSC-сертифицированных лесах, или из вторичного сырья, а в случае если в производстве используется также и несертифицированная древесина, что она поступает из контролируемых источников. При этом исключается древесина, заготовленная незаконным образом, а также в районах, где нарушаются традиционные или гражданские права местного населения, в лесах высокой природоохранной ценности, которым грозит уничтожение, в бывших лесах, переведенных в лесные плантации или земли иного назначения, а также генетически модифицированная древесина. Таким образом, компания демонстрирует потребителям своей продукции, будь-то любая частная компания, государственная организация или конечный потребитель, что она ведет ответственный бизнес. Только продукция, поступающая по FSC-сертифицированной цепочке поставки, может быть маркирована товарными знаками FSC, что дает ей дополнительные преимущества на рынке.

Критерии системы контроля цепочки поставки, которая может получить сертификат FSC, определены «Стандартом Лесного попечительского совета по контролю цепочки поставки для компаний, поставляющих или производящих FSC-сертифицированную продукцию» (FSC-STD-40-004, version 1.0), одобренным 1 октября 2004 г. Данный стандарт не дает четкого описания системы контроля цепочки поставки, а лишь устанавливает самые общие требования к такой системе.

Первым условием для надежного функционирования подобной системы контроля является наличие на предприятии лица (должности), ответственного за ее соответствие стандарту FSC. Все руководящие сотрудники предприятия должны быть знакомы с положениями стандарта и четко понимать, как с ними соотносятся их должностные обязанности.

Вся выпускаемая предприятием FSC-сертифицированная продукция должна быть разбита на товарные группы. В одну группу может входить продукция, при изготовлении которой используется древесина нескольких пород (например, фанера многослойная из древесины различных пород), но не продукция, различающаяся по составу, качеству или стоимости (например, различные предметы мебели, изго-

тавливаемые из разных пород). Наличие на предприятии перечня товарных групп также является одним из требований стандарта. Для каждой товарной группы должно быть определено, какая древесина в ней используется: 1) чистая FSC-сертифицированная, 2) смешанная FSC-сертифицированная, 3) FSC-повторно используемая. Система контроля цепочки поставки на предприятии должна обеспечивать контроль над каждой товарной группой.

На предприятии должны иметься в письменном виде процедуры и/или должностные инструкции по контролю цепочек поставки, соответствующие положениям данного стандарта, в которых среди прочего должны быть прописаны лица (должности), отвечающие за их исполнение. На предприятии необходимо вести журналы учета и готовить регулярные отчеты по всем аспектам данного стандарта, при этом срок хранения данных документов не может быть меньше 5 лет. Все сотрудники предприятия должны пройти соответствующее обучение.

Для контроля цепочек поставки предприятие должно определить, к какой из пяти нижеприведенных категорий относится поставляемое древесное сырье:

- 1) чистое FSC-сертифицированное;
- 2) смешанное FSC-сертифицированное;
- 3) вторичное после использования потребителем;
- 4) прочее вторичное;
- 5) контролируемое.

Все сырье, не подпадающее под эти категории, считается неконтролируемым и должно храниться отдельно. Контроль каждой из этих категорий имеет свою специфику. Так, FSC-сертифицированное сырье, чистое и смешанное, должно иметь соответствующий сертификат FSC, вторичное же сырье должно соответствовать его определению, данному в приложениях к Стандарту ЛПС, что должен подтверждать независимый аудитор. Контролируемое сырье должно отвечать требованиям «Стандарта FSC для FSC-несертифицированной контролируемой древесины» (FSC-STD-40-005). Но в любом случае это необходимо подтверждать соответствующими документами.

Все поступающее на предприятие сырье, идущее на производство FSC-сертифицированной продукции, должно сопровождаться соответствующими документами, правильность которых проверяется по прибытии товара. Не допускается хранение такого сырья вместе с иным используемым на предприятии сырьем. В случае, если предприятие желает выпускать чистую FSC-сертифицированную продукцию, чистое FSC-сертифицированное сырье следует хранить отдельно от других вышеперечисленных категорий сырья.

На предприятии должен быть установлен строгий учет поступающего сырья по категориям, при этом учитывается количество поступившего сырья, количество использованного сырья для каждой товарной группы и количество проданной продукции (чистой и смешанной FSC-сертифицированной, FSC-повторно используемой). Отчеты составляются ежемесячно или за более короткий срок.

Для каждой товарной группы предприятие также должно рассчитывать среднее переменное содержание FSC-сертифицированного сырья в готовой продукции. Такой расчет делается за период, устанавливаемый самим предприятием, но не более чем за 12 месяцев. Продукция в каждой товарной группе маркируется специальным идентификационным номером. Если содержание FSC-сертифицированного сырья за установленный период окажется ниже допустимого, то предприятие теряет право маркировать свою продукцию товарным знаком FSC и получает его вновь лишь после того, как будет достигнуто необходимое процентное содержание.

В стандарте также прописана схема расчета содержания FSC-сертифицированного сырья в готовой продукции, требования к маркировке продукции товарным знаком FSC и требования к оформлению сопроводительной документации при поставке сертифицированной продукции.

FSC standard for forest management enterprises supplying non FSC-certified controlled wood
FSC-STD-30-010 (version 1.0).

FSC chain of custody standard for companies supplying and manufacturing FSC-certified products
FSC-STD-40-004 (version 1.0).

FSC standard for non FSC-certified controlled wood
FSC-STD-40-005 (version 1.0).

• Количество товара

Основным элементом любой системы контроля цепочки поставки является сбор и хранение информации о количестве вовлеченного в эту цепочку товара, выраженного в единицах объема или веса, штуках и

даже стоимости. Передача и сравнение данных о количестве товара на каждом этапе обеспечивает возможность первичной проверки на наличие в системе очевидных элементов мошенничества (рис. 3).

Сама по себе эта информация еще недостаточна для контроля цепочки поставки, так как она не выявляет случаи подмены. К тому же данные о количестве товара могут быть фальсифицированы. Тем не менее, это основной элемент любой системы контроля цепочки поставки.

Двумя самыми важными типами количественной информации являются:

1. В пределах одного этапа производства — информация о количестве приобретенного сырья по сравнению с количеством проданной продукции, например:

- *при лесозаготовках* — материалы лесостроительства, касающиеся запасов коммерческой древесины на корню, для сравнения с данными о вывозе древесины;
- *на лесопильном предприятии* — объем древесины, регистрируемый при поступлении на предприятие, для сравнения с объемом произведенных пиломатериалов;
- *на мебельной фабрике* — объем сырья, поступившего на фабрику, для сравнения с общим объемом древесины, составляющим произведенную мебель.

Важно, что во всех трех случаях большое значение имеют адекватные коэффициенты пересчета между сырьем на входе и готовой продукцией на выходе.

2. Между двумя этапами производства — информация о количестве продукции, проданной одним переработчиком, для сравнения с количеством, приобретенным следующим в цепочке переработчиком, например:

- *между лесом и лесопильным предприятием* — объем древесины, вывезенной из леса, для сравнения с объемом древесины, поступившим на переработку;
- *между двумя переработчиками* — объем продукции по данным переработчика А, проданный переработчику В, для сравнения с объемом продукции по данным переработчика В, приобретенной у переработчика А (т. е. сравнение записей о продажах переработчика А с записями о покупках переработчика В).

• Выявление и управление критическими контрольными точками

Хотя данные о количестве продукции и очень важны, их одних недостаточно для контроля цепочки поставки. Второй частью контроля надежности цепочки поставки является управление критическими контрольными точками. Критические контрольные точки — это все точки цепочки поставки, где в нее могут проникнуть или уйти из нее несанкционированные материалы (например, где в нее может поступить нелегально заготовленная древесина или где может произойти смешение двух и более типов материалов, таких как древесина из сертифицированных и несертифицированных лесов).

Критическими контрольными точками могут быть:

- места штабелевки древесины, где нелегально заготовленная древесина может быть добавлена к легальной;
- склады в момент поступления на них древесины, когда нелегально заготовленная древесина может быть смешана с легальной;
- блок-пакеты пиломатериалов, где пиломатериалы из нелегально заготовленной древесины могут быть смешаны с пиломатериалами из легальной древесины.

Для каждой из этих критических точек должны быть разработаны системы, сводящие до минимума риск случайного или преднамеренного смешения санкционированных и несанкционированных материалов. Обычно это достигается сочетанием трех подходов: *идентификацией* продукции, ее *разделением* и *документированием*, которые кратко изложены ниже. Более детально они рассмотрены в последующих главах.



Рис. 3. Основным элементом любой системы контроля цепочки поставки является сбор и хранение информации о количестве вовлеченного в эту цепочку товара (перед выездом с нижнего склада лес обмеряется)

Врезка 2. Особенности критических контрольных точек в России

В условиях России, кроме уже упомянутых в издании критических точек, одним из важных элементов цепи контроля поставок является этап, который связан с таксацией растущего леса, планированием лесозаготовок, отводом и освидетельствованием лесосек, учетом фактически заготовленной, хранящейся на верхнем складе и отгруженной древесины.

Неточность первичных материалов лесоустройства, объективные несоответствия, ошибки или умышленная подтасовка первичных таксационных данных, занижение возраста рубок древостоя, площадей, несоответствие породного состава и качества лесных ресурсов, формальный подход при составлении планов рубок и планов ведения лесного хозяйства, системные ошибки при измерениях лесоматериалов могут привести к существенному искажению реальных объемов лесопользования. Несовершенство или слабость системы управления лесами, слабость или отсутствие реального контроля не позволяют понять, насколько запланированные объемы лесопользования соответствуют объемам реально заготовленной древесины, сколько, какой и какого качества древесины было действительно отправлено на переработку, а сколько ушло на сторону без соответствующих документов и насколько были соблюдены правила лесопользования. Этим могут воспользоваться недобросовестные лесопользователи.

Как показывают материалы экспертов, детально изучивших проблему в условиях России, к критическим точкам следует отнести:

- результаты лесоустройства — таксационные материалы, планы лесоустройства и планы рубок, характеризующие запасы растущего леса;
- выдачу разрешительных документов на лесопользование — лесорубочного билета;
- отвод и освидетельствование лесосек;
- учет объемов заготовленной древесины — верхний склад.

Критические точки для лесных операций должны содержать следующую информацию:

- материалы инвентаризации растущего леса и определение возможных для эксплуатации запасов деловой древесины на арендуемой территории;
- исходные данные об объемах запланированной лесозаготовительной деятельности предприятия, целесообразность проведения хозяйственных мероприятий, оптимальные объемы и сроки лесопользования, проведения мероприятий и выполнение экологических требований при лесопользовании;
- результаты и материалы камеральных работ и натурных изысканий при подборе участков лесосечного фонда;
- данные об эксплуатационных и неэксплуатационных участках лесного фонда;
- материально-денежную оценку лесосек;
- фактические данные отвода и освидетельствования конкретных лесосек;
- данные учета заготовленной на лесосеке древесины;
- данные об отгруженной на верхнем складе древесине.

Прозрачность системы поставок древесины от лесосеки до потребителя и контроль ее происхождения могут быть достигнуты только в том случае, если будет возможность сопоставить объемы растущего леса, предназначенного для лесозаготовок, объемы древесины, отведенной в рубку, объемы фактически заготовленной, хранящейся и отгруженной древесины, объемы поступившей на предприятие в переработку древесины с объемом произведенной продукции. Кроме того, система контроля документов должна подтвердить целесообразность назначенных мероприятий, выполнение лесохозяйственных и экологических требований.

• Идентификация продукции

Идентификация продукции является одним из наиболее простых способов отслеживания движения древесины. Использование меток или бирок точно указывает на ее происхождение. Однако необходимо учитывать, что при применении идентификации лесной продукции для контроля цепочки поставки можно столкнуться с двумя проблемами:

- сырье претерпевает множество изменений, проходя по цепочке поставки (например, от бревен до пиломатериалов и мебели), при этом идентификационная маркировка может быть потеряна. Таким образом, идентификация часто оказывается эффективной только для одного этапа процесса переработки древесины;
- идентификационные метки или бирки могут быть подделаны.

Таким образом, необходимо либо сочетать идентификацию продукции с ее разделением и документированием, как это описано ниже, либо использовать более сложные способы маркировки, которые трудно подделать. Некоторые из этих способов кратко описаны ниже. Их подробное рассмотрение дается в главе 3, детальный обзор приведен в приложении.

- *Клейма или резцы*: обычно используются для маркировки отдельных бревен, в основном на крупных лесопильных предприятиях, или фанерного кряжа.
- *Краска*: от использования простой маркировки краской на торце бревна или доски для быстрой идентификации до использования высокотехнологичных химических красок для маркировки и отслеживания движения бревен или готовых изделий.
- *Метки*: самые простые из них могут быть представлены отдельными словами или буквами, а также этикетками, прикрепленными к бревну или блок-пакету пиломатериалов, более сложные — это штрих-коды, наносимые электронными приборами на сопроводительные документы.
- *Техника слежения*: радиопередатчики, микрочипы, химические краски, изотопные метки.

• Разделение продукции

Разделение продукции предусматривает физическое отделение определенных материалов от любых других им подобных, с которыми они могут смешаться. Это очень эффективный метод исключения случайного смешения материалов, но его одного редко бывает достаточно для предотвращения мошенничества. Существует множество способов разделения продукции, например:

Между этапами переработки:

- один лесовоз перевозит древесину только с одной определенной лесосеки, что препятствует случайному смешению с древесиной неизвестного происхождения;
- лесовозы, перевозящие древесину с какой-либо лесосеки, могут передвигаться только по заранее установленным маршрутам, чтобы исключить случайную встречу с лесовозами, перевозящими древесину неизвестного происхождения;
- на судно загружается только легально заготовленная древесина, что предотвращает ее смешение с нелегальной древесиной во время погрузки или разгрузки.

В пределах одного этапа переработки:

- *отдельные места хранения на складе*: отдельное хранение лесоматериалов, различающихся по породам, размерам или качеству, является обычной практикой, которая может быть распространена и на хранение лесоматериалов, поступивших с известных лесосек и закупленных через посреднические компании;
- *отдельные производственные линии внутри предприятия*: если на предприятии имеется несколько одинаковых производственных линий, часть из них может быть специально выделена для переработки только определенных лесоматериалов (например, поступающих только с определенных лесосек), что снизит риск случайного смешения различных материалов;
- *отдельные перерабатывающие предприятия*: принятие решения о выделении целого предприятия для переработки только определенных лесоматериалов (например, поступающих только из заранее определенных источников) значительно упрощает систему контроля цепочки поставки, так как контроль будет требоваться только до поступления товара на предприятие и после его выхода с предприятия. В этом случае отпадает необходимость в организации специального контроля внутри предприятия;
- *разделение во времени*: например, переработка лесоматериалов партиями, т. е. там, где имеется только одна производственная линия, она сначала перерабатывает только партию, поступившую с заранее известной лесосеки, а потом партию, приобретенную у посредника.

• Документирование продукции и отчетность

Документирование и бухгалтерия крайне необходимы для контроля любой цепочки поставки. Часто «документация» бывает компьютеризирована, а «отчетность» хранится в базах данных, но принцип при этом не меняется. На самом деле более активное использование электронной бухгалтерии во многих случаях может оказаться полезным для повышения эффективности и надежности цепочек поставки.

В настоящем издании под документом мы понимаем документ, отпечатанный на бумаге. Это может быть накладная или инструкция о порядке выполнения какой-либо операции. Под отчетными документами понимаются документы, в которых фиксируется какая-либо операция или результат измерения, проведенные в определенном месте в определенное время.

Среди документов, которые используются для контроля цепочки поставки, можно назвать следующие:

- *документы, связанные с лесозаготовками*, в том числе документы по лесоустройству, порубочные билеты, накладные, акты освидетельствования лесосек и др.;

- *транспортные документы*, в том числе лицензии, накладные, квитанции, данные по измерению груза, таможенные декларации и др.;
- *документы по переработке*, в том числе приходные ордера, складская документация, технологические карты, отгрузочная спецификация и т. д.

Большинство организаций уже имеют развитую систему отчетности, которая может быть использована при создании системы контроля цепочек поставки. Однако, если какие-либо необходимые формы документов отсутствуют, может потребоваться разработка и внедрение этих форм отчетности.

• **Управление персоналом**

Крайне важным элементом любой системы контроля цепочки поставки являются люди, осуществляющие этот контроль. Именно они позволяют данной системе функционировать, и в конечном итоге именно от них зависит, будет ли данная система работать эффективно. Проблемы, обусловленные человеческим фактором, могут возникать по двум причинам:

- сотрудник может случайно нарушить функционирование системы контроля, халатно выполняя свои обязанности;
- сотрудник может намеренно нарушить функционирование системы контроля, обычно преследуя свои корыстные цели или делая это для какого-либо стороннего лица.

Система контроля цепочки поставки должна быть разработана таким образом, чтобы минимизировать риск подобных нарушений. В системе должен быть предусмотрен механизм для выявления несоответствий и при необходимости их исправления (см. врезку 3).

Предотвращение случайных ошибок

Для предотвращения случайных ошибок персонала необходимо выполнить следующие условия:

- система отслеживания должна быть настолько практичной и простой, насколько это возможно, что позволит обеспечить ее надежное функционирование. Добиться эффективной работы системы отслеживания можно путем использования имеющихся документов и на основе предложений самих сотрудников;
- персонал, обеспечивающий функционирование системы, должен пройти соответствующую подготовку, чтобы каждый сотрудник точно знал, что он обязан делать, и выполнял свою работу согласованно со всеми.

Предотвращение мошенничества

Предотвратить намеренные нарушения работы системы отслеживания можно несколькими способами:

- разработать такую систему отслеживания, которая бы затрудняла мошенничество, особенно в случаях, когда руководство неэффективно или когда факты мошенничества часты. Добиться этого можно сочетанием организационных и технологических мер, что будет рассмотрено в следующем разделе;
- обеспечить соответствующий мониторинг в рамках системы отслеживания, который бы позволял быстро обнаруживать и устранять факты мошенничества;
- создать стимулы для честной работы, чтобы работать честно было выгоднее, чем нечестно;
- разработать систему наказаний за нечестную работу, повысив риск, связанный с такой работой;
- периодически привлекать сторонних инспекторов для выявления систематических или широко распространенных случаев мошенничества в рамках системы отслеживания.

• **Создание соответствующей системы контроля цепочки поставки**

Как было отмечено выше, эффективная система контроля цепочки поставки должна включать:

- соответствующую информацию о количестве продукции;
- управление критическими контрольными точками путем идентификации, разделения и документирования продукции;
- соответствующее обучение персонала и контроль над ним.

Очень важно, чтобы система контроля была тщательно продумана и сформирована. Ниже приводятся несколько общих советов, при этом следует помнить, что, формируя систему контроля, следует учитывать, во-первых, ее место в цепочке поставки лесной продукции и, во-вторых, местные условия.

- Часто оказывается полезным потратить некоторое время на анализ всего процесса контроля и выявление всех критических контрольных точек. Как правило, это оказывается более эффективным, чем попытки создать специальную систему.

Врезка 3. Система отслеживания движения древесины Лесной службы США

Лесная служба США занимается управлением земельными ресурсами в рамках министерства сельского хозяйства. В ее подчинении находится 78 млн га государственных лесных и пастбищных земель, с которых она ежегодно продает около 12 млн м³ древесины. Служба применяет достаточно простую систему отслеживания движения древесины, полагаясь в основном на свой квалифицированный персонал, занимающийся торговлей лесом. Но при этом она осуществляет постоянный контроль над деятельностью персонала, используя для этого неформальные и формальные методы. К *неформальным методам* относятся периодические проверки лесосек специальными инспекторами и представителями правоохранительных органов. К *формальным методам* относятся не объявляемые заранее всесторонние инспекции всей отчетности по лесозаготовкам и торговле древесиной, проводимые вышестоящими организациями (например, управлениями государственных лесных округов). Такие проверки проводятся не реже одного раза в два года. В ходе проверок регулярно вскрываются случаи хищения древесины, нечестного или халатного отношения к своим обязанностям, а также просчеты руководства, создающие благоприятные условия для хищений.

Основной задачей системы отслеживания движения древесины, используемой Лесной службой США, является обеспечение гарантии того, что государство в полной мере получает доходы от реализации древесины. Кроме того, в связи с запрещением экспорта необработанных лесоматериалов, заготовленных в государственных лесах западной части США, данная система облегчает проверку круглого леса на экспортных складах. Система отслеживания включает маршруты перевозки, маркировку бревен, идентификацию партии груза, проверку лесовозов, выборочные проверки.

Маршруты перевозки. Покупатель обязан определить маршрут доставки от места покупки до пункта доставки, который должен быть одобрен Лесной службой. Лесовозы обязаны соблюдать тот маршрут, который подлежит проверке.

Маркировка бревен. Методы маркировки различаются от района к району, но обычно торец бревна маркируется желтой краской или клеймом, уникальным для каждой лесной биржи. Они могут ставиться на сопроводительные документы (см. ниже).

Идентификация партии груза. На каждый лесовоз оформляется накладная. Формы накладных выдаются Лесной службой и имеют последовательную нумерацию для отчетности. В них указываются наименование лесной биржи, покупатель, дата и время отгрузки. После того как партия древесины переходит из собственности Лесной службы в собственность покупателя, накладная передается представителю Лесной службы, чтобы исключить ее повторное использование.

Проверка лесовозов. Сотрудники лесной биржи обязаны проводить проверки приблизительно 2 % отгруженных партий. Несовпадение данных проверки и фактического объема груза, доставленного лесовозом в пункт назначения, является поводом для наложения штрафа и даже уголовного преследования.

Выборочные проверки. Лесная служба совместно с правоохранительными органами проводит выборочные проверки лесовозов на соответствие перевозимого груза требованиям маркировки и сведениям, указанным в накладных.

Из доклада Rex Baumbach «Timber Theft Prevention and Log Tracking by the United States Forest Service» на семинаре по отслеживанию древесины и системам контроля цепочек поставки, 19–21 марта 2002 г., Пномпень, Камбоджа.

- Важно также задокументировать весь процесс контроля, даже если большинство из этих материалов и не будут потом непосредственно использоваться. Документация послужит основой для подготовки персонала, ее можно будет использовать в качестве справочного материала, если возникнут вопросы или расхождения в толковании. Документацию необходимо всесторонне и подробно проработать, четко прописать задачи каждого этапа. Она должна содержать описание процесса контроля и проведения аудита, а также процедуру рассмотрения нарушений.
- Предпочтительно всегда использовать самые простые и надежные методики, удовлетворяющие требованиям решаемых задач. Более сложные и технологичные подходы не всегда оказываются лучшими. Только там, где простые решения не обеспечивают необходимую надежность, следует использовать более сложные методики.
- Там, где возможно, лучше создавать систему контроля на основе уже существующих методик и соответствующих документов. Это обусловлено двумя причинами. Во-первых, это сведет к минимуму затраты и трудности, связанные с созданием такой системы. Во-вторых, персоналу будет легче избежать ошибок, если он будет работать по известным ему методикам. Но если существующие методики контроля и документы не соответствуют новым задачам или удовлетворяют им не полностью, то возника-

ет необходимость в разработке и внедрении новых процедур и документации. Это особенно актуально в тех случаях, когда мошенничество и коррупция являются проблемой. В таких случаях может потребоваться усилить или радикально пересмотреть существующие методики контроля и документы.

• Внедрение системы контроля цепочки поставки

Ранее мы уже отмечали, что система контроля цепочки поставки может быть разбита на серию этапов, каждый из которых способен функционировать более или менее самостоятельно. К основным из них относятся:

- контроль операций в лесу;
- контроль на пути от леса до места переработки или погрузки;
- контроль транспортировки между странами;
- контроль транспортировки между перерабатывающими предприятиями;
- контроль операций внутри перерабатывающего предприятия.

Все этапы имеют свои особенности, и внедрение системы контроля может потребовать различных подходов для каждого этапа.

Контроль операций в лесу

В целом контроль цепочки поставки в лесу представляется как контроль точки, откуда древесина вывозится из леса. Но важным также является организация контроля операций в лесу до места отгрузки древесины. Такая система контроля обычно включает сбор информации об объеме древесины и управление критическими контрольными точками.

Сбор информации об объеме древесины. Информация об объеме древесины в лесу базируется на данных качественного лесоустройства, включающих сведения об объеме древесины на корню по породам, размерам и диаметру. Соответствующая информация о количестве заготовленной древесины, ее качестве, породном составе и размерах содержится в отчетах. Такая информация должна систематически собираться и сопоставляться (рис. 4).

© WWF России / В. Дмитриев



© WWF России / В. Дмитриев



Рис. 4. Использование электронной мерной вилки при отводе лесосек

Управление критическими контрольными точками. Лес является достаточно удобным местом для смешивания нелегальной и легальной древесины, поэтому весь процесс от рубки до складирования должен быть отнесен к критической контрольной точке. Среди контрольных операций, которые будут подробно рассмотрены в главе 3, можно отметить следующие:

- любая маркировка (гравировка, клейма, краска) деревьев, назначенных в рубку. Оптимальным было бы, чтобы маркировка на бревне соответствовала маркировке на оставшемся пне;
- любая маркировка (гравировка, клейма, краска) бревен сразу после заготовки;
- контроль мест складирования древесины с целью инвентаризации и последующей отгрузки;
- учет отправки лесовозов и отгруженных партий древесины.

Контроль на пути от леса до места переработки или погрузки

Одним из наиболее уязвимых мест в цепочке поставки лесной продукции является транспортировка древесины на перерабатывающее предприятие или к месту отгрузки на экспорт (рис. 5). Одной из причин

этого является то, что по сравнению с другими этапами данный этап оказывается наиболее удаленным, протяженным и слабо контролируемым. Таким образом, именно он, чтобы стать надежным, требует более сложной системы и технологии контроля. Система контроля на пути от леса до места переработки или погрузки обычно включает те же этапы, что и контроль операций в лесу.

Сбор информации об объеме древесины. Сбор информации должен проводиться как в лесу, о чем говорилось выше, так и повторно в точке прибытия (например, на складе предприятия или в порту). Эти данные необходимо сопоставлять. Кроме того, информация о количестве груза (объем или вес) часто важна при транспортировке древесины на лесовозах, и она также должна собираться везде, где это возможно.

Управление критическими контрольными точками. Весь путь от леса до места переработки или погрузки является потенциально удобным для смешивания древесины и должен быть отнесен к критической контрольной точке. Существует много методов контроля: от сложных способов маркировки каждого бревна с использованием высоких технологий до простых документальных способов контроля транспорта в случае, например, малоценных балансов.



Рис. 5. При погрузке леса в порту необходимо следить за тем, чтобы древесина из контролируемых и неконтролируемых источников не смешивалась. Бесконтрольность погрузки способствует «отмыванию» нелегальной древесины

Врезка 4. Независимая приемка лесоматериалов на предприятии. Опыт НЭК (независимая экспертная компания)

Независимая приемка древесины основана на экспертизе поступающих лесоматериалов, которая проводится независимыми экспертами и обеспечивает получение объективных данных об объемах, качестве продукции и соблюдении условий поставок. Поставки и приемка древесины на крупных перерабатывающих предприятиях являются одним из наиболее рискованных для ответственных акционеров, поставщиков и самого предприятия этапов в цепи поставок древесины, так как существует опасность поступления нелегальной древесины и различных махинаций, искажающих объемы и качество древесины. Все транспортные единицы с сырьем (лесоматериалами), которые поступают на предприятие, должны пройти экспертизу на пунктах приемки. Измеряются объемы каждой транспортной единицы (штабеля в вагоне или на судне). На каждую транспортную единицу или штабель составляется акт экспертизы на соответствие условиям контракта, в котором указаны все объемные, качественные характеристики и параметры, данные о поставщике, месте происхождения древесины и другие условия поставок. В случае расхождения данных с условиями контракта на поставку принимается решение об отказе в приемке или транспортная единица отправляется на рекламацию. В течение трех дней спорные вопросы урегулируются с участием всех заинтересованных сторон. Все акты экспертизы заносятся в единую базу данных, которая позволяет оформлять запросы для бухгалтерии, управленческого аппарата, производственных отделов, вести отчетность, проводить мониторинг перемещения лесоматериалов на всех циклах производства на предприятии, обеспечить контроль объемов и качества поступающей продукции, решать задачи оперативного контроля и перспективного планирования поставок и т. д. Силами НЭК независимая приемка древесины успешно внедрена на Котласском ЦБК, ОАО «Производственное объединение Усть-Илимский лесопромышленный комплекс», ОАО «Сегежский ЦБК», ОАО «Сегежский ЛДК» и ряде других лесопромышленных предприятий. Иногда для обеспечения контроля цепи поставок древесины на предприятие кроме независимой приемки применяется независимая инспекция лесоматериалов, которая в принципе включает все этапы цепи поставок: лесосека, инвентаризация складов, инспекция пиломатериалов, инспекция транспортной схемы поставок, предотгрузочная инспекция партий лесоматериалов, контрольные измерения партий древесины, измерение объема насыпных куч щепы, коры, опилок и т. п. С ее помощью можно объективно оценить ситуацию с поставками, выявить проблемы и решить различные спорные вопросы соблюдения условий контракта между поставщиками и потребителями. Независимая инспекция лесоматериалов позволяет предотвратить:

- искажение данных об объемах и качестве поставок лесоматериалов;
- поставки лесоматериалов, не соответствующих требованиям контрактов, технических регламентов, стандартов, технических условий;

- нарушение условий транспортирования товаров;
- утечку капитала, недополучение налогов и пошлин в бюджет.

Основные принципы независимой инспекции:

- независимость организаций, осуществляющих инспекцию, от государства и субъектов рынка;
- объективность проведения инспекции, в основе которой применение стандартных процедур, требований и критериев оценки, а также недопущение дискриминации и уважение в отношении всех субъектов рынка;
- выполнение экологических требований и условий контрактов;
- достоверность результатов на основе полного соответствия требованиям технических регламентов, национальных или международных стандартов, высокой квалификации и компетентности инспекторов, наличия эффективного испытательного и контрольно-измерительного оборудования и аттестованных методик проведения инспекции;
- гласность и открытость выполнения работ о результатах инспекции с предоставлением заявителям всей необходимой информации в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации;
- конфиденциальность относительно информации, составляющей коммерческую тайну.

Независимое инспектирование лесоматериалов — это защита прав и интересов потребителей и поставщиков лесоматериалов.

Контроль транспортировки между странами

Одной из основных проблем, с которой сталкиваются правительства и компании, желающие остановить торговлю нелегальной древесиной, является контроль над транспортировкой древесины из страны ее происхождения в другие страны. Бесконтрольность транспортировки значительно облегчает «отмывание» нелегальной древесины, которая поступает в страну-импортер для последующей переработки уже как «легальная». Таким образом, это еще одна критическая точка в большинстве цепочек поставки. Для ее контроля на достаточном уровне необходимы:

- четкая маркировка перевозимой продукции;
- интеграция транспортной документации в международную систему контроля цепочек поставки;
- независимые инспекции и аудит продукции в точке отправки на экспорт и еще раз в точке прибытия в страну, импортирующую эту продукцию.

Контроль транспортировки между перерабатывающими предприятиями

Контроль транспортировки между перерабатывающими предприятиями можно осуществлять путем сравнения данных поставщика о продаже с данными покупателя о покупке. Обычно для этого используют бланки заказов, документы о продаже, счета-фактуры, а также транспортные документы, включая таможенные декларации. Можно также использовать метод разделения продукции, например упаковку в блок-пакеты, контейнеры или ящики одновременно с маркировкой продукции.

Контроль операций внутри перерабатывающего предприятия

Существует два подхода к контролю операций внутри перерабатывающего предприятия.

- Приобретение 100% сырья (например, круглого леса, пиломатериалов, погонажных изделий, целлюлозы, щепы) только у надежных поставщиков. В этом случае единственной контрольной точкой будет поступление сырья.
- Если приобретается сырье разного происхождения, необходимо создать систему, гарантирующую, что оно не будет смешиваться в процессе переработки. В данном случае требуется определить критические контрольные точки в производственном процессе и организовать контроль над ними.

Глава 2

Пользователи: цели и требования

Методы отслеживания движения необработанных и обработанных лесоматериалов от леса до розничной торговой точки используются лесной промышленностью и государственными учреждениями, занимающимися управлением лесами, уже в течение нескольких десятилетий. В настоящей главе рассматриваются различные стороны, заинтересованные в надежном отслеживании движения лесной продукции, и стоящие перед ними задачи, для решения которых необходима информация о цепочках поставки. В свою очередь, это может подсказать, какая информация необходима для системы отслеживания и какова должна быть степень ее детализации.

• Лесная служба

В своем докладе о контроле цепочек поставки в Индии, подготовленном для семинара по отслеживанию древесины и контролю цепочек поставки (см. врезку 5), А. Мусви отмечает, что одной из основных задач сбора информации для отслеживания движения древесины должно стать обеспечение обратной связи с лесной службой [30]. Правильно созданная система отслеживания должна включать подробную информацию о породном составе, объеме и качестве древесины, вывезенной с каждой лесосеки. Подобная информация может быть использована для уточнения планов и отчетов, а также для сравнения планируемых цифр заготовки с фактической заготовкой. Вместе с материалами освидетельствования лесосек, отражающими их состояние после рубок, такая информация может быть полезной при планировании лесоводственных мероприятий и корректировке планов рубок на соседних участках. Кроме того, ее можно использовать в совокупности с такими же данными с других лесосек для анализа качественных и количественных характеристик лесовосстановления с учетом рельефа, густоты древесного покрова, местоположения и т. д.

Врезка 5. Контроль цепочек поставки в Индии

Отслеживание движения необработанных и обработанных лесоматериалов в Индии регулируется Правилами перевозки лесной продукции, разработанными на основании Лесного закона 1927 г. Правила перевозки регулируют хранение, перемещение, импорт и экспорт большой группы товаров, определяемых Лесным законом как «продукция леса», к которой среди прочего относятся дикие цветы и фрукты. Ими устанавливается тщательно продуманная система пропусков, лицензий, клейм и разрешений, которая предусматривает комплексные инспекции и выдачу пропусков только после решения вышестоящих органов. Установленная процедура действует как для частных, так и для государственных лесов. Пропуска на перевозку материалов требуются на каждом этапе сделки.

Система отслеживания движения древесины начинается с работника лесной службы, который помечает деревья в рубку. Каждому помеченному дереву присваивается инвентаризационный номер, который пишется непосредственно на нем. После того как дерево срублено, на каждом полученном из него бревне ставится тот же самый номер плюс дополнительный номер для каждого отдельного бревна. На каждое бревно также ставится клеймо, указывающее место, где оно было заготовлено. После погрузки на лесовоз (это может быть грузовик, трактор, воловьша повозка и др.) оператору выдается транзитный пропуск на определенную партию груза и на определенный период времени. На государственную древесину пропуск выдается лесничим, а на частную — чиновником лесного округа. Любой лесничий или полицейский, независимо от юрисдикции, имеет право остановить транспорт и проверить груз, сличив его с транзитным пропуском и сопроводительными документами. Кроме того, имеется сеть контрольных постов лесного департамента и других ведомств, где транспорт обязан остановиться и представить документы для проверки. Схема проверки является общей для древесины как из государственных лесов, так и из частных. При этом владелец обязан сам предоставить доказательства того, что древесина не является государственной собственностью, независимо от наличия транзитного пропуска. После измерения объема и определения качества древесины (это может быть сделано в лесу, на складе или на перерабатывающем предприятии) результаты заносятся в протокол, на основе которого осуществляется платеж законному владельцу (будь то государство, племя, община или частный владелец). Все эти данные вносятся в документ, который может быть возвращен в соответствующее лесное управление.

Такая система маркировки бревен позволяет легко установить, откуда происходит каждое бревно, когда и кем оно было заготовлено, кем перевозилось и т. д.

Принятая в Индии система отслеживания движения древесины, конечно, не застрахована полностью от злоупотреблений. Недобросовестные производители могут спилить торец бревна и поставить новые идентификационные отметки и клейма. Но так как идентификационные отметки на бревне должны совпадать с отметками в документах, это требует дополнительных усилий мошенников. К тому же наказания за такие противоправные действия очень суровы и предусматривают конфискацию транспортных средств и нелегально заготовленной древесины, а также лишение нарушителя свободы.

Из отчета Moosvi A.H. «Log tracking and chain of custody practices in India», подготовленного для Альянса Всемирного банка/WWF по лесам и представленного на семинаре по отслеживанию древесины и системам контроля цепочек поставки 19–21 марта 2002 г., Пномпень, Камбоджа.

• Государственные учреждения

Во многих странах значительная часть эксплуатационных лесов находится в государственной собственности. Но даже если лес находится в частной собственности, общество все равно имеет свой интерес в лесохозяйственной деятельности из-за множества побочных, в том числе социальных, воздействий, связанных с этой деятельностью. В любом случае государство обязано гарантировать, что нормы закона соблюдаются и нелегально заготовленные лесоматериалы не поступают на рынок. Однако контролирующая роль государства в лесных регионах может оказаться менее эффективной, чем в урбанизированных, из-за их удаленности, неразвитой инфраструктуры и относительно небольшой плотности населения. Системы отслеживания должны обеспечивать достаточную надежность контроля цепочек поставки в конкретных политических и социальных условиях региона, в котором производится лесозаготовка или переработка древесины.

Помимо обязанности гарантировать соблюдение законов, государство часто имеет свой интерес, связанный с извлечением доходов от использования лесных ресурсов. Это относится к лесам, находящимся в государственной собственности, которые выделены для лесозаготовок, а в ряде стран и к лесам, находящимся в частной собственности. В США, например, в некоторых штатах налоги на лесозаготовки связаны с объемом заготавливаемой в частных лесах древесины или другой продукции. В последние годы в связи с финансовыми проблемами правительства многих развивающихся стран, пытаясь изменить ситуацию, много сделали для получения полновесных доходов от лесов, находящихся в государственной собственности. И хотя причин этих проблем множество, основной является недостаток всеобъемлющей и надежной информации о породном составе, объеме и качестве древесины, заготавливаемой в государственных лесах. При наличии надежной системы контроля цепочек поставки подобная информация позволила бы получить прямой и немедленный эффект.

Ряд стран имеют значительные доходы в виде таможенных пошлин, которыми облагаются экспортируемые лесоматериалы. Так, правительство Папуа — Новой Гвинеи уже в течение нескольких лет пользуется на постоянной основе услугами независимого аудитора, который проверяет правильность декларируемого породного состава, объема и качества экспортируемой древесины [39]. В качестве такого аудитора выступает компания SGS PNG Ltd., которая имеет своих постоянных представителей на всех портовых терминалах страны, осуществляющих экспорт [37]. В системе контроля используются штрих-коды и портативные сканирующие устройства, однако предусматривается и возможность перехода оператора на ручной учет в случае технических неполадок. Внедрение данной системы:

- существенно увеличило поступления от налогов в казну Папуа — Новой Гвинеи благодаря более точному учету объема реального экспорта (как сообщается, рост доходов во много раз превысил затраты на оплату независимого аудитора);
- привело к росту взаимопонимания и сотрудничества между лесной промышленностью и государственными надзорными ведомствами;
- значительно повысило качество информации об общем объеме и ассортименте древесины, заготавливаемой на экспорт в государственных лесах;
- обеспечило прозрачность и доверие к системе контроля, что важно для всех сторон;
- позволило обучить персонал, выделенный правительством Папуа — Новой Гвинеи в помощь сотрудникам SGS PNG Ltd.

• Лесные компании

В сущности, все законно действующие компании имеют в том или ином виде системы отслеживания для предотвращения хищений древесины или иной лесной продукции. В последнее время многие из них осозна-

ли, что существенные преимущества может дать простое совершенствование системы управления материально-техническим обеспечением, например, транспортировки древесины. Так, многие перерабатывающие предприятия в Скандинавских странах требуют поставлять только «свежую» древесину, заготовленную за день или два до поставки на предприятие. Так как большинство лесов в этих странах находятся в частной собственности и разделены на небольшие участки, выполнить это требование можно, только имея хорошо развитую систему управления материально-техническим обеспечением, включающую систему отслеживания движения древесины и иные сопутствующие технологии, которые подробнее будут описаны в главе 3.

Помимо предотвращения хищений и повышения эффективности имеется еще несколько причин, по которым компании заинтересованы в создании эффективной системы отслеживания движения древесины и продуктов ее переработки. При этом возрастает роль такого фактора, как получение сертификата на цепочку поставки. Если компания хочет получить такой сертификат, она должна создать систему отслеживания [35, 36]. Кроме того, компании, ведущие заготовки в своих собственных или в арендованных государственных лесах, будут иметь определенную выгоду от создания обратной связи между системой отслеживания и работниками лесной службы (см. врезку 5, с. 19).

• Импортёры лесной продукции

Во всех странах-импортёрах компании, импортирующие лесную продукцию (как и любую другую), обязаны действовать в рамках закона. Это означает среди прочего, что импортируемая ими продукция должна быть изготовлена из легально произведенного сырья. Без комплексной системы контроля цепочки поставки компании-импортёру будет очень трудно доказать, что покупаемая продукция удовлетворяет этому требованию. В настоящее время имеются лишь три способа, с помощью которых компания может гарантировать, что импортируемая ею продукция изготовлена из легальной древесины:

- организовать свой собственный аудит источников поступления древесины;
- покупать сертифицированную древесину (сертификация лесопромышленности), цепочка поставки которой до пункта, из которого осуществляется импорт, может быть подтверждена;
- покупать древесину, цепочка поставки которой сертифицирована.

Для большинства импортёров первый способ является невыгодным (врезка 6). Второй способ представляется более практичным, за одним исключением — на сертифицированную древесину приходится лишь небольшой процент всей древесины, продающейся на мировом рынке. Третий способ, в сущности, представляет собой один из элементов полной сертификации. Все большее число независимых аудиторских компаний предлагают проведение сертификации цепочек поставки. Для лесоторговца или переработчика получение такого сертификата естественно подразумевает наличие комплексной системы контроля цепочки поставки.

Врезка 6. Ступенчатая модель компании ИКЕА

Компания ИКЕА занимается торговлей недорогими, но красивыми и функциональными товарами для дома. Ей принадлежат 143 магазина в 22 странах мира, кроме того, ее продукция также продается через 20 франчайзинговых магазинов в 14 странах. Компания по долгосрочным контрактам покупает готовую мебель у независимых поставщиков. Для координации закупок ИКЕА открыла 40 торговых представительств в 34 странах мира [48].

В перспективе ИКЕА намерена закупать продукцию, изготовленную только из сертифицированной древесины. Для достижения этой цели компания разработала ступенчатую модель, состоящую из четырех уровней, которая должна быть реализована всеми ее поставщиками. Каждый уровень предусматривает проведение аудита и контрольных проверок со стороны ИКЕА, а в ряде случаев и независимым аудитором.

Уровень 1. Для новых поставщиков — используемая ими древесина не должна заготавливаться в девственных лесах и лесах высокой природоохранной ценности, если только система лесопромышленности в них не была сертифицирована. Если поставщик хочет продолжать сотрудничать с ИКЕА, он должен в течение трех месяцев с момента вступления на уровень 1 перейти к уровню 2.

Уровень 2. Вся используемая поставщиком древесина должна поступать из известных источников, которые могут быть проверены; поставщики древесины должны соблюдать лесное законодательство; древесина не должна поступать из ООПТ, если только система лесопромышленности в них не была сертифицирована; древесина не должна поступать с лесных плантаций, созданных после 1994 г. на месте сведенных девственных лесов; вся древесина ценных тропических пород должна поступать только из сертифицированных лесов.

Уровень 3. Леса, из которых поступает древесина, должны иметь систему лесопользования, соответствующую требованиям переходных лесов на пути к полной сертификации. Подробные требования к переходным лесам изложены в стандарте ИКЕА «4. Древесина». Аудит на соответствие данному стандарту проводится собственными аудиторами компании ИКЕА.

Уровень 4. Леса, из которых поступает древесина, должны иметь систему лесопользования, сертифицированную в соответствии со списком стандартов, одобренных ИКЕА. В настоящее время единственным стандартом, признаваемым ИКЕА, является стандарт Лесного попечительского совета (FSC).

Количество торговых точек и представительств компании ИКЕА по данным на начало 2002 г. См. также: <http://www.ikea.com>

Johansson, Ulf. IKEA's Staircase Model for Verifying the Origin of its Wood Products // Доклад на семинаре по отслеживанию древесины и системам контроля цепочек поставки, 19–21 марта 2002 г., Пномпень, Камбоджа.

Отметим, что импортеры лесной продукции также должны соблюдать требования CITES — Конвенции ООН о международной торговле исчезающими видами диких животных и растений [19]. CITES является полноценным международным договором, который вступил в силу в 1976 г. Его подписали 158 государств. Большинство стран — участников договора также приняли внутренние законодательные акты, обязывающие своих граждан следовать положениям CITES. Для экспорта или импорта пород, торговля которыми регулируется приложениями CITES, требуются специальные документы. Выполнение данных положений непосредственно контролируется национальными таможенными органами. При этом установлены три категории ограничений [42]:

- *Приложение 1 CITES.* Относится к породам, находящимся под угрозой исчезновения. Торговля этими породами запрещена. Торговля древесиной искусственно выращенных деревьев разрешена при наличии соответствующих документов из страны-производителя. В настоящее время список включает 7 пород.
- *Приложение 2 CITES.* Относится к породам, которые могут оказаться под угрозой исчезновения, если торговля ими будет вестись бесконтрольно. Торговля этими породами разрешена при наличии разрешения, выдаваемого страной, где ведутся лесозаготовки, которое удостоверяет, что торговля этими породами не ставит их под угрозу исчезновения. В настоящее время список включает 12 пород.
- *Приложение 3 CITES.* Относится к породам, включенным в список по представлению отдельных стран, которые хотят получить международную помощь для контроля торговли данными породами. Прочие

Врезка 7. Система прямого аудита компании «СканКом»

Компания «СканКом» (ScanCom International) является дистрибьютором мебели, в том числе садовой, изготавливаемой в основном из тропической древесины. Продукция по проектам «СканКом» производится либо на нескольких предприятиях, принадлежащих компании, либо по контрактам с одной из 45 фирм-партнеров, расположенных в тропических развивающихся странах. Готовая продукция затем поставляется в торговые точки Европы.

В соответствии с экологической политикой, принятой компанией «СканКом», вся используемая в производстве древесина должна поступать только из лесов, сертифицированных по системе FSC, либо из лесов, для которых принят план действий по продвижению к сертификации, либо из лесов, которые при поддержке компании могут быть сертифицированы.

Так как лишь небольшая часть тропических лесов сертифицирована по системе FSC, «СканКом» считает необходимым проводить собственный аудит в течение переходного периода. Кроме того, компания больше не полагается на своих поставщиков — производителей готовой продукции — в плане приобретения ими сырья, а сама напрямую закупает древесину и поставляет ее им. Представители компании тщательно проверяют все лесосеки, включая аудит документации и полевой контроль. Компания также проводит экспертную оценку всех органов управления лесами, в которых она закупает древесину. Экспертная оценка проводится по стандарту FSC. Орган управления лесами должен обеспечивать проверяемый контроль всей цепочки поставки древесины для «СканКом» от леса до перерабатывающего предприятия.

Ovel, Chad. ScanCom's System for Verifying the Origins of Logs // Доклад на семинаре по отслеживанию древесины и системам контроля цепочек поставки, 19–21 марта 2002 г., Пномпень, Камбоджа. См. также: <http://www.scancom.net>

страны, где торговля данными породами разрешена, обязаны выдавать сертификаты на их экспортные партии, удостоверяющие, что данная древесина не была заготовлена в странах, где торговля ею запрещена. В настоящее время список включает 6 пород.

• Потребители

Потребители конечной лесной продукции являются потенциальными пользователями информации по цепочкам поставки. Многие потребители, особенно в индустриально развитых странах, относят себя к «экологически ответственным» — при наличии выбора и если цена одинакова или отличается незначительно, они предпочитают покупать товары из древесины, заготовленной в ответственно управляемых лесах. Самым простым для потребителя способом сделать свой выбор является наличие сертификата, выданного известной аккредитованной организацией, который бы подтверждал, что управление лесами, в которых была заготовлена древесина, соответствует принципам устойчивого лесопользования. Однако чаще всего потребитель предпочитает сразу обращаться в те магазины, которые заявили, что будут торговать только сертифицированной лесной продукцией, чем каждый раз спрашивать сертификат. Именно поэтому ряд крупных торговых сетей стали основными инициаторами поставок лесной продукции, изготовленной только из древесины, заготовленной в лесах, сертифицированных в соответствии с принципами устойчивого лесопользования. Большинство международных стандартов по лесной сертификации предполагают наличие надежной и всесторонней системы контроля цепочек поставки.

Глава 3

Технологии контроля цепочек поставки

• Управление закупками и контроль цепочек поставки

Концепция управления закупками

Контроль цепочек поставки можно считать составной частью управления закупками, которое осуществляет координирующие функции по управлению планированием и контролю закупок [2]. Синонимы управления закупками — планирование и контроль поставок и управление материально-техническим снабжением. Управление закупками включает:

- планирование производства;
- планирование закупок;
- управление производительностью;
- контроль производства;
- создание запасов путем приобретения или иными способами;
- управление заказами;
- получение товаров;
- поставки и хранение товаров;
- отправку товаров пользователям и потребителям;
- контроль уровня наличных товаров.

Контроль цепочек поставки входит как составная часть или опосредованно во все эти элементы управления закупками. Успешное осуществление контроля цепочек поставки требует понимания более широких требований управления закупками в рамках данного предприятия. Для того чтобы контроль цепочки поставки был эффективным, он должен быть интегрирован в общее управление закупками предприятия. Всесторонний анализ управления закупками не является задачей нашей книги, тем не менее нам представляется возможным обозначить те функции управления закупками, которые непосредственно связаны с контролем цепочек поставки.

Политика снабжения

- Внедрение такой политики по обеспечению компании сырьем, которая бы соответствовала общим требованиям ответственности компании.
- Оценка потенциальных возможностей поставщиков по выполнению в полной мере контрактных обязательств.

Физическое управление наличными товарами

- Учет наличных товаров, обычно включающий документы на заказ, получение или приход, а также передачу материалов или продукции.
- Классификация или кодирование товаров для их последующей идентификации, определения количества и учета.
- Маркировка продукции или материалов для их своевременной отправки; разделение продукции может рассматриваться как один из видов маркировки, при которой товар идентифицируется по месту его физического расположения по отношению к другим товарам.

Инвентаризация

- Учет наличных товаров, включая документирование прихода, места хранения и движения товара, его переработки и отправки.
- Переучет — проверка документации на соответствие реальному наличию; переучет может быть как периодическим, так и постоянным.

Управление поставками

- Упаковка и маркировка, позволяющие отслеживать движение товара.
- Выдача накладных или иных сопроводительных документов, которая позволяет создать «бумажный след» товара.

Использование технологий управления закупками в лесном хозяйстве

Управление закупками может быть использовано в управлении лесами и организации переработки древесины так же, как и в любой другой отрасли. Однако практическое применение управления закупками в лесном секторе обладает определенной спецификой, связанной с разнообразием как горизонтов планирования, так и самой лесной продукции, а также со сложностью применения методик промышленного управления к природным ресурсам. Перечислим ключевые функции управления закупками, применимые для контроля цепочек поставки лесной продукции.

Лесоустройство и планирование производства до начала лесозаготовок

Данная функция имеет косвенное отношение к управлению цепочками поставки, при этом планы лесохозяйственной деятельности, управление заготовками и планы рубок представляют собой контрольные точки, по которым информация оперативного контроля цепочек поставки может быть проверена.

Освидетельствование лесосек после окончания лесозаготовок

Данная функция также имеет косвенное отношение к управлению цепочками поставки, при этом реальный объем лесозаготовок, отслеживаемый через контроль цепочек поставки, может быть проверен по результатам освидетельствования лесосек после окончания лесозаготовок. В контроле цепочек поставки могут быть использованы следующие мероприятия, проводимые в рамках освидетельствования лесосек после окончания лесозаготовок:

- проверка реальных границ лесосеки;
- оценка количества и качества оставленных на лесосеке деревьев;
- сопоставление оставшихся на лесосеке пней с результатами учета заготовленной древесины и другой документацией;
- оценка порубочных остатков;
- сопоставление объема реальных лесозаготовок с косвенными оценками, полученными в ходе лесоустройства и освидетельствования лесосек;
- подготовка к оценке воздействия на окружающую среду.

Отслеживание лесозаготовок и контроль наличных товаров

Это одна из прямых функций контроля цепочки поставки. Она действует от момента, когда дерево срублено, до момента, когда оно доставлено на предприятие для переработки, и включает маркировку бревен и пней, измерение бревен и определение их качества, учет продукции от леса до пункта назначения, переучет заготовленной древесины и контроль реальных и документированных поставок. Точное отслеживание движения древесины, возможно, единственная серьезная проблема контроля цепочки поставки и область, подверженная злоупотреблениям. Основной проблемой обычно является невозможность определения источника происхождения древесины вследствие недостаточной или неточной маркировки бревен. Отслеживание движения древесины также может быть осложнено трудностями в установлении контроля:

- над измерением продукции;
- над определением породы;
- над инвентаризацией наличных товаров и учетом поставок продукции, а также учетом наличных товаров из-за удаленности лесов и сложности процесса поставки.

Несмотря на все своеобразие лесного хозяйства, заготовки древесины и торговли ею, достичь удовлетворительного отслеживания движения древесины можно обычными методами управления закупками.

Переработка древесины и методы контроля

Здесь могут использоваться методы, аналогичные методам, применяемым в других отраслях промышленности.

• Информационные системы контроля цепочки поставки

Введение в информационные системы

Любая система контроля цепочки поставки в принципе состоит из инструментов для маркировки, документирования, протоколов данных, систем связи, а также программного обеспечения и компьютерного оборудования для хранения, поиска и анализа данных. Желательно, чтобы информационная система была создана с использованием общих инструментов управления бизнесом. В большинстве случаев контроль цепочки поставки будет лишь одной из нескольких задач информационной системы предприятия.

Компьютерные информационные системы для отдельных частей цепочек поставки представляют собой:

- системы планирования транспортировки древесины;
- системы контроля отправки лесовозов;

- системы учета и хранения наличных товаров;
- торговые и распределительные информационные системы.

В то же время компьютерные информационные системы могут использоваться и для контроля цепочки поставки в целом. Однако использование таких общих систем контроля часто ограничено невозможностью отслеживать движение товара за пределами предприятия — для этого необходим доступ к информации поставщиков, что может оказаться затруднительно или даже невозможно.

Стандартизация информации и процедур контроля

Информационные системы требуют стандартизованных процедур контроля и стандартизированной информации. Нестандартизованная информация и данные не соответствующих ей процедур контроля должны обрабатываться отдельно, что часто сводит на нет преимущества информационных систем. Ключевыми для создания информационных систем являются следующие факторы.

Стандартизация контроля операций по материально-техническому снабжению. Желательно установить стандартные и совместимые с информационной системой процедуры контроля материально-технического снабжения вдоль всей цепочки поставки.

Стандартизация сбора внутренней информации. Информационные системы требуют, чтобы используемая в них информация собиралась в стандартном формате. Систематизация данных используется в контроле продукции, услуг, операций и иных процессов.

Стандартизация обмена информацией между организациями. Для организации часто необходим обмен информацией с партнерами, что требует его стандартизации. Способы электронного обмена данными между организациями, такие как заказы на поставку, запросы на использование ресурсов, счет-фактуры, информация о переводах денег, определяются протоколами обмена электронными данными. В расширенном варианте эти протоколы позволяют вести электронную торговлю и иные виды коммерческой деятельности.

Стандартизация электронного сбора данных идентификационных меток

Идентификационные метки представляют собой физические носители информации. К ним относятся одномерные и двумерные штрих-коды, карты с магнитным кодом, смарт-карты и радиометки. Существует несколько стандартов и протоколов хранения подобных данных в физическом формате и преобразования их в электронную форму.

Одномерные штрих-коды. Штрих-коды представляют собой электронно-считываемые идентификационные метки, наносимые на товар и содержащие информацию в электронном формате. Информация в штрих-кодах закодирована в толщине вертикальных штрихов и ширине пробелов между ними. Линейные штрих-коды используются в случаях, когда цифровые или буквенно-цифровые коды обеспечивают доступ к базе данных товаров. Основным ограничителем здесь является небольшой объем информации, который может храниться в самом штрих-коде. Если сканер штрих-кода связан с основной базой данных, это не является проблемой. В случаях, когда считывание штрих-кодов ведется «автономно» (то есть когда основная база данных недоступна, что часто имеет место в лесу), желательно, чтобы сам штрих-код содержал значительный объем информации. К настоящему времени создано более 250 систем штрихового кодирования, наиболее распространенными из них являются UPC/EAN, Code 128, Code 39, Code 93 и Interleaved 2 of 5. Их типичная емкость кодирования составляет от 8 до 30 символов, при этом часть систем являются только цифровыми, другие же воспринимают буквенно-цифровую информацию (рис. 6).

Двумерные штрих-коды. Новой, быстро растущей областью штрихового кодирования являются двумерные штрих-коды. Существует несколько разновидностей двумерных штрих-кодов. Так как они не ограничены использованием штрихов и пробелов, то объем информации,

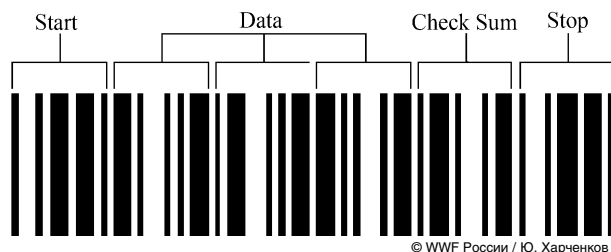


Рис. 6. Одномерный штрих-код

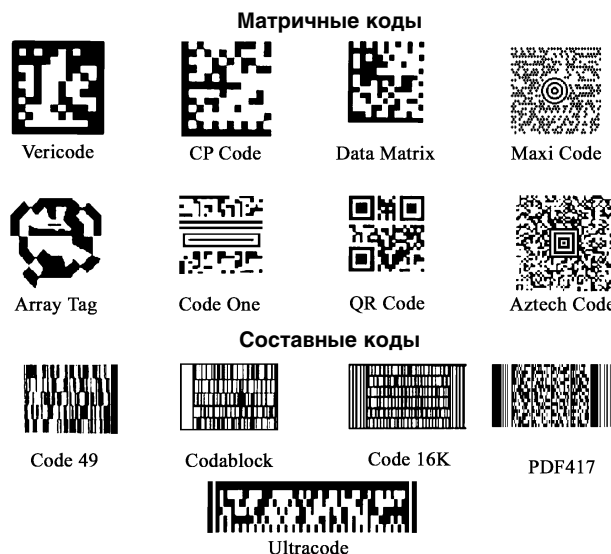


Рис. 7. Двумерные штрих-коды

который может содержаться на их сравнительно небольшой площади, значительно возрастает. Имеющиеся коммерческие системы могут содержать до 7000 цифровых символов или до 4200 буквенно-цифровых символов (рис. 7).

Карты с магнитным кодом, смарт-карты и радиометки (RFID-метки). Разработаны и стандартизированы протоколы для сканирования карт с магнитным кодом и смарт-карт (см. с. 36–37). Вскоре должны появиться протоколы и для радиометок (гл. 3, табл. 1, с. 29–33). Одной из проблем использования радиометок является отсутствие международных стандартов на использование радиочастот. Это может стать препятствием для их использования в трансграничных системах контроля цепочек поставки до того, как будут разработаны международные стандарты.

Полевые регистраторы данных

Полевые регистраторы данных используются для электронной записи информации в поле. Их основной функцией является сбор данных и их последующая передача во внешние базы данных. Они могут быть ручными или устанавливаться на различной технике, например на лесовозах или лесорубочных машинах. Регистраторы данных также можно использовать в качестве анализаторов для проверки достоверности собираемых данных и их сопоставления с внутренними базами данных или с теми, которые связаны с регистраторами по системам связи (рис. 8).

© WWF России / Ю. Харченков



Рис. 9. GPS-приемник

Глобальные системы навигации и определения положения (GPS) представляют собой разновидность регистраторов данных, позволяющих установить местоположение объекта, транспортного средства или человека с помощью спутниковых систем, определяющих координаты GPS-приемников на поверхности Земли посредством триангуляции. GPS обычно используются в лесоустройстве для проведения границ лесных участков и определения их местоположения. Информация о местоположении собирается в реальном времени. С помощью GPS можно контролировать перевозку грузов и определять ожидаемое время прибытия (рис. 9).

Видеокамеры — еще одна разновидность регистраторов данных; они собирают информацию в форме видеоизображения. На практике видеокамеры используются в основном для наблюдения и располагаются в стационарных точках. Таким образом можно фиксировать происходящее на объекте. Для включения камер применяются сейсмические, инфракрасные или магнитные датчики. Изображение может просматриваться либо на удаленном терминале в реальном времени, либо позднее в виде записи. Присоединенные к видеокамерам GPS-приемники записывают на пленке географические координаты, подтверждающие местоположение объекта. Данная функция повышает ценность снятого фильма, позволяя использовать его в качестве доказательства на суде, а также интегрировать видеоизображение с другими пространственными данными, содержащимися в геоинформационных системах.

Системы связи

Коммуникационные технологии позволяют передавать электронные данные. Стандартными средствами связи являются:

- обычный телефон;
- аналоговый мобильный телефон;
- цифровой мобильный телефон;
- радиосвязь;
- спутниковая связь.

При помощи беспроводных систем связи, перечисленных выше (исключение составляет обычный телефон), можно устанавливать связь между офисом и конкретной точкой на местности. Совершенствование средств связи позволяет передавать данные из практически любого места по разумной цене и с

© ДатаСкан / Ю. Харченков



Рис. 8. Типичный полевой регистратор данных (наладонный компьютер)

необходимой скоростью. Беспроводные системы связи дают возможность своевременно передавать информацию, что облегчает, с одной стороны, сбор полевых данных, а с другой — передачу данных в поле (например, о заказах на продукцию).

Врезка 8. Система спутникового навигационного контроля на ООО «ИлимСеверЛес»

С мая 2004 г. на Котласском ЦБК используется система спутникового навигационного контроля перевозки лесоматериалов автотранспортом. Такая система внедрена компанией «Геонавигатор» (Санкт-Петербург) и успешно функционирует на предприятиях ООО «ИлимСеверЛес» — основного поставщика Котласского ЦБК. На ноябрь 2004 г. системой были оборудованы 356 автомобилей из 500, перевозящих лес на Котласский ЦБК. Принципиальная схема системы достаточно проста — автомобили оборудуются спутниковой антенной и специализированным компьютером («черными ящиком»), на который записывается любая необходимая информация. Система спутникового позиционирования GPS позволяет проследить маршрут лесовоза, а установленные на автомобиле датчики — определить расход горючего, нагрузку на ось и т. п. Информация с «черных ящиков» может передаваться в диспетчерский пункт на компьютер в режиме реального времени по каналам мобильной связи (SMS) или через спутниковые каналы, либо, как в нашем примере, на специально оборудованные пункты по беспроводному каналу связи. На диспетчерских пунктах информация анализируется и накапливается в базе данных.

Экономический эффект от внедрения системы в 2004 г. составил 32 млн рублей. Экономия возникает в результате устранения приписок километража перевозчиками леса. Система окупается уже за первый год эксплуатации. Понятно, что по мере функционирования системы прямой экономический эффект будет снижаться просто потому, что перевозчики перестанут воровать «кубокилометры», но и расходы на ее поддержание не столь велики.

Данную систему можно эффективно использовать для борьбы с нелегальными лесозаготовками, если помимо отслеживания километража и расхода топлива, что в первую очередь интересует предприятия ЛПК, в нее будет интегрирован документооборот — т. е. в «черные ящики» будет также записываться информация о характере перевозимого груза (лесорубочный билет, объем, порода и проч.). В этом случае система не только покажет реальную картину перемещения леса внутри области и за ее пределами, но и поможет областным предприятиям сертифицировать цепочку поставки от производителя к потребителю данной лесной продукции, что в свою очередь повысит ее конкурентоспособность на экологически чувствительном рынке Западной Европы.

Важно, что в отличие от затратных схем/систем отслеживания лесоматериалов по цепочке поставки подобная система очень быстро окупается. Соответственно у лесопромышленников, по крайней мере у крупных, не должно возникнуть неприятие такой системы по «экономическим причинам».

Управляющие информационные системы

Управляющие информационные системы (MIS) предоставляют комплексную информацию, которая позволяет осуществлять эффективный контроль цепочек поставки. Интеграция управленческой и производственной информации в MIS может существенно улучшить функционирование систем управления цепочками поставки в контексте сроков производства и поставки, а также стоимости производства и сделки. Последние достижения в области коммуникационных технологий позволяют передавать информацию в режиме реального времени из центральных баз данных практически в любую точку света.

Интернет и е-коммерция

Е-коммерция и лежащие в ее основе технологии Интернета создают среду, в которой все участники цепочки поставки могут взаимодействовать друг с другом. В настоящее время представляется возможным объединить традиционные функции управления цепочкой поставки, такие как обеспечение сырьем, производство и распределение, с нетрадиционными, например взаимодействием потребителя и поставщика (B2C).

• Технологии маркировки

Под маркировкой мы понимаем присоединение информации к продукции или сырью. Информационная метка продукта представляет собой инструмент, который хранит информацию о продукте или имеет отношение к ней. Информационная метка может содержать:

- описание продукции, например тип, источник происхождения, другие характеристики;
- идентификатор отдельного продукта или партии продуктов;
- инструкцию по хранению и распределению;
- ограничения на распространение информации, включая указания по прозрачности и открытости информации или ее закрытости.

В настоящей главе анализируются различные технологии маркировки, применяемые или потенциально применимые в лесном хозяйстве. Также рассматриваются информационные системы и способы интеграции в них технологий маркировки. Детальный обзор этих технологий приведен в следующих подразделах главы, а также в приложении. Ниже, в таблице 1, сопоставляются относительные достоинства и недостатки различных технологий.



© WWF России / А. Брюханов, В. Дмитриев

Рис. 10. Различные примеры маркировки круглого леса

Таблица 1
Достоинства и недостатки типов маркировки

Тип маркировки	Достоинства	Недостатки
Метки краской и гравировка	<ul style="list-style-type: none"> • Просты в обращении • Метки краской быстро наносятся с помощью пульверизатора по шаблону • Использование краски или гравировки дешево и не требует специальной подготовки и программного обеспечения • Такие метки могут быть надежными, они хорошо переносят транспортировку по дорогам и воде • Материал для такой маркировки легко найти на месте • Такие метки могут быть легко интегрированы в системы управления лесами и материально-техническим снабжением, а также системы учета наличных товаров 	<ul style="list-style-type: none"> • Нанесение меток с помощью краски или гравировки требуют времени; это может потребовать дополнительных затрат в странах с высокой стоимостью рабочей силы • Метки, наносимые вручную, требуют много места и поэтому применимы только для больших бревен • При нанесении меток краской или гравировкой и их чтении могут случаться ошибки • Недобросовестные работники могут легко копировать метки, наносимые краской или гравировкой
Ударные клейма	<ul style="list-style-type: none"> • Просты в обращении; быстро наносятся • Стоимость ударного клейма низка, изготавливать их можно на месте, они не требуют специальной подготовки и программного обеспечения • Ударные клейма не требуют много места и могут применяться для бревен различного размера и крупноразмерных пиломатериалов • Ударные клейма надежны, они хорошо переносят транспортировку по дорогам и воде 	<ul style="list-style-type: none"> • Ударные метки часто плохо читаются • Ударные метки легко могут быть скопированы и использованы посторонними лицами • Ударные метки нелегко нанести на сопроводительную документацию, так что их с трудом можно использовать в системе контроля цепочки поставки • Ударные клейма нельзя использовать для идентификации отдельных бревен

Таблица 1 (продолжение)

Тип маркировки	Достоинства	Недостатки
	<ul style="list-style-type: none"> Ударные метки могут использоваться вместе с кодированными серийными номерами, которые нелегко скопировать Такие метки могут быть легко интегрированы в системы управления лесами и материально-техническим снабжением, а также в системы учета наличных товаров 	
Этикетки	<ul style="list-style-type: none"> Этикетки обычно наклеиваются очень быстро — медленнее, чем наносятся ударные клейма, но быстрее, чем метки краской или гравировкой Этикетки относительно дешевы, в лесном хозяйстве в большинстве своем используются этикетки стоимостью 0,1–0,2 доллара Этикетки легче читаются, чем любые другие метки Хорошо изготовленные этикетки могут быть очень надежными. Материал, из которых они сделаны, может быть подобран для специальных целей, в том числе и для особых условий лесного сектора Этикетки могут нести большой объем информации. В закодированном виде они могут содержать сведения о местоположении, собственнике, торговую информацию и т. д. Штрих-коды могут моментально считываться, а содержащаяся в них информация будет сразу же передаваться в электронной форме во внешние системы контроля и учета наличных товаров Имеются недорогие принтеры этикеток, которые дают возможность изготавливать их непосредственно на перерабатывающих предприятиях или складах. Это позволяет оперативно включать в них необходимую производителю информацию Такие метки могут не только использоваться в системах контроля цепочек поставки, но и повысить эффективность управления лесами и материально-техническим снабжением и учета наличного товара 	<ul style="list-style-type: none"> Этикетки можно легко скопировать или подделать, если только на них не предусмотрена защита Штрих-коды на этикетках могут плохо читаться в условиях запыленности, загрязненности или повышенной влажности Этикетки легко снять, они легко отпадают. По опыту известно, что 1–5 % этикеток отпадают еще до прибытия продуктов на место назначения Обычно этикетки нельзя напечатать в лесу, поэтому для целей отслеживания древесины их необходимо печатать заранее. Это ограничивает характер данных, которые можно нанести на этикетку, а также процедуру отслеживания Для считывания штрих-кодов необходимы относительно дорогие и чувствительные сканеры, хотя их цена постоянно падает Одномерный штрих-код несет ограниченный объем информации
Маркировочные бирки	<ul style="list-style-type: none"> Маркировочные бирки прочнее бумажных и пластиковых меток, они хорошо выдерживают перевалку и транспортировку Маркировочные бирки обычно наносятся быстро — приблизительно так же, как ударные клейма, и быстрее этикеток, краски и гравировки 	<ul style="list-style-type: none"> Материал, из которого изготовлены маркировочные бирки, может быть несовместим с процессами переработки. Это означает, что бирки должны быть удалены до начала переработки, например пластиковые метки должны быть удалены перед тем, как щепка пойдет на варку целлюлозы

Таблица 1 (продолжение)

Тип маркировки	Достоинства	Недостатки
	<ul style="list-style-type: none"> • Маркировочные бирки обычно легче читаются, чем любые другие метки • Маркировочные бирки могут нести большой объем информации. В закодированном виде они могут содержать сведения о местоположении, собственнике, торговую информацию и т. д. • Штрих-коды могут моментально считываться, а содержащаяся в них информация будет сразу же передаваться в электронной форме во внешние системы контроля и учета наличных товаров • Маркировочные бирки сложнее (хотя и не невозможно) скопировать или подделать. Это целиком зависит от их дизайна и материала, из которого они изготовлены • Такие метки могут повысить эффективность управления лесами и материально-техническим снабжением и учета наличного товара 	<ul style="list-style-type: none"> • Маркировочные бирки трудно удалять • Маркировочные бирки изготавливаются специальными производителями, и на местах может ощущаться их нехватка • Штрих-коды на маркировочных бирках могут плохо читаться в условиях запыленности, загрязненности или повышенной влажности • Маркировочные бирки, как правило, нельзя изготовить на месте, поэтому для целей отслеживания древесины их необходимо изготавливать заранее. Это ограничивает характер данных, которые можно нанести на бирку, а также процедуру отслеживания • Для считывания штрих-кодов необходимы относительно дорогие и чувствительные сканеры, хотя их цена постоянно падает • Одномерный штрих-код может нести ограниченный объем информации
Карты с магнитным кодом	<ul style="list-style-type: none"> • Карты с магнитным кодом чаще используются для маркировки документов, чем отдельных товаров • Карты с магнитным кодом используются для защиты документов • Информация, хранящаяся на таких носителях, относительно защищена, ее сложнее (хотя и не невозможно) скопировать или подделать • Карты с магнитным кодом могут хранить больше информации, чем обычный штрих-код, но меньше, чем двумерный штрих-код или смарт-карта • Такие карты могут облегчать обработку данных и закрытый аудит документов • Такие карты могут непосредственно изготавливаться на перерабатывающих предприятиях и на многих складах, что позволяет записывать больше информации 	<ul style="list-style-type: none"> • Считывающие устройства карт с магнитным кодом не всегда бывают мобильными. Таким образом, данная технология неприемлема для повсеместной маркировки продукции и для целей инвентаризации готовой продукции • Карты с магнитным кодом в целом не могут использоваться для маркировки отдельных бревен или продуктов переработки • Карты с магнитным кодом, изготовленные из бумаги, непрочны. • Цена считывающих и записывающих устройств для таких карт относительно высока: значительно выше, чем для сканеров штрих-кодов • По сравнению с двумерными штрих-кодами или смарт-картами на них может храниться меньше информации • Карты с магнитным кодом могут плохо читаться в условиях запыленности, загрязненности или повышенной влажности
Смарт-карты	<ul style="list-style-type: none"> • Самым большим достоинством смарт-карт является большой объем информации, который они могут хранить, и высокая степень защиты, которая в них может быть встроена • Смарт-карты могут заменить бумажную документацию • Хранимая на них информация сравнительно надежно защищена от вмешательства и подделок 	<ul style="list-style-type: none"> • Самым большим недостатком смарт-карт является высокая стоимость создания смарт-систем: покупка записывающих/считывающих сканеров и самих смарт-карт. Слишком высокая цена лимитирует их использование для маркировки отдельных бревен или иной лесной продукции • Сканеры в целом не являются мобильными. Поэтому данная технология неудобна

Таблица 1 (продолжение)

Тип маркировки	Достоинства	Недостатки
	<ul style="list-style-type: none"> Использование смарт-карт значительно облегчает сбор, обработку и проверку секретности данных Смарт-карты позволяют вводить в них дополнительную информацию как на перерабатывающем предприятии, так и в других местах хранения Использование смарт-карт повышает эффективность материально-технического обеспечения и учета наличного товара 	<p>для маркировки лесной продукции и для учета наличного товара</p>
Радиометки	<ul style="list-style-type: none"> Важным преимуществом использования радиометок для маркировки древесины является быстрота чтения, возможность удаленного считывания и считывания в сложных условиях, например под водой Радиометки потенциально могут хранить большой объем информации с высокой степенью защищенности Радиометки сложны для подделки и копирования и могут обеспечить высокую степень защиты Использование радиометок значительно облегчает сбор, обработку и проверку секретности данных Кодирование радиометок возможно на всех этапах цепочки поставки от леса до конечного потребителя Использование радиометок повышает эффективность материально-технического обеспечения и учета наличного товара 	<ul style="list-style-type: none"> В разных странах используются различные радиочастоты, до сих пор нет международного стандарта по использованию радиометок Стоимость радиометок более высока в сравнении с обычными способами маркировки Стоимость установки радиосистем высока. Цена сканирующих устройств высока. Для их программирования требуется определенный уровень подготовки персонала Как правило, устранение технических неисправностей вручную невозможно
Идентификационные частицы micro-taggant	<ul style="list-style-type: none"> Идентификационные частицы micro-taggant обеспечивают высокую точность определения, а также сохранность маркированной продукции Их нельзя подделать или скопировать. Технология нанесения микрочастиц недорога, а для их чтения используются простые дешевые увеличители Их нанесение может производиться на всех этапах цепочки поставки Данную маркировку можно комбинировать со многими системами маркировки, например с метками краской, этикетками, маркировочными бирками Микрочастицы долговечны, не разлагаются микроорганизмами и могут выдерживать большинство перерабатывающих процессов 	<ul style="list-style-type: none"> Данная технология не может решить всех проблем контроля цепочки поставки, они могут использоваться только для маркировки партий продукции. Экономически невыгодно маркировать каждое бревно уникальными микрочастицами-идентификаторами Микрочастицы могут читаться только вручную, их электронное считывание невозможно. Проверки их использования на бревнах показали, что иногда они плохо читаются и не всегда сохраняются на бревнах в достаточном количестве, чтобы их можно было быстро найти Стоимость оборудования достаточно низка, но первоначальные затраты на создание такой системы маркировки могут быть высокими В настоящее время метки не могут производиться на местах — их необходимо приобретать только у производителя в США

Таблица 1 (продолжение)

Тип маркировки	Достоинства	Недостатки
Химическая краска-идентификатор	<ul style="list-style-type: none"> • Химическая краска-идентификатор обеспечивает высокую точность определения, а также сохранность маркированной продукции • Химическую краску-идентификатор трудно подделать • Она сравнительно недорога и проста в использовании • Она может использоваться на всех этапах цепочки поставки • Масляная краска-идентификатор долговечна, не разлагается микроорганизмами и может выдержать большинство перерабатывающих процессов 	<ul style="list-style-type: none"> • Химическая краска-идентификатор не может решить всех проблем контроля цепочки поставки, она может использоваться только для маркировки партий продукции. Экономически невыгодно маркировать каждое бревно отдельной краской • В настоящее время данная технология доступна только для Лесной службы США, хотя сходные технологии могут быть разработаны независимо от нее. Стоимость независимой разработки параллельной технологии неизвестна • Последние исследования показали, что водные краски-идентификаторы неустойчивы к встречающимся в природе химическим соединениям, что снижает эффективность их использования для маркировки и отслеживания древесины • Растворители, используемые для масляных красок, могут вызывать аллергию у некоторых людей • Для предотвращения хищений краски (и злоупотреблений) необходимы соответствующий учет и надежное хранение • Лабораторное определение краски требует времени и средств
Химические и генетические анализы	<ul style="list-style-type: none"> • Данная технология позволяет идентифицировать продукцию на уровне одного дерева • Данная технология предоставляет дополнительную ценную информацию о свойствах древесины и влиянии местных условий на эти свойства 	<ul style="list-style-type: none"> • Применение данной технологии требует наличия обстоятельной базы данных о генетических и химических характеристиках соответствующих древесных сообществ. В настоящее время таких баз данных нет для большинства эксплуатационных лесов • Лабораторные анализы требуют много времени и средств • Данная технология не решает проблем контроля цепочки поставки, скорее она может быть использована для выяснения происхождения древесины, о которой есть подозрение, что она была заготовлена нелегально

Метки краской и гравировка

Самым старым способом маркировки древесины является нанесение информации о компании или идентификационных меток на один или оба торца бревна с помощью краски или резца. Такие метки обычно используются совместно с сопроводительными документами и содержат подробную информацию о происхождении древесины, породе, размерах и объеме. Резец представляет собой специальный нож, используемый для гравировки информации на торце бревна. При этом хотя нанесение краски или гравировка более длительный процесс, чем использование ударного клейма (рис. 11), эти способы позволяют наносить больше информации. Кроме того, метки, наносимые краской или резцом, более разборчивы, чем ударные клейма.

Врезка 9. Отслеживание перемещения древесины в цепи поставок на Новоенисейском ЛХК

Новоенисейский ЛХК (Красноярский край) — одно из крупнейших в России лесоперерабатывающих предприятий. Основная масса продукции предприятия отправляется на экспорт. В конце 2003 г. Новоенисейский ЛХК стал первой в Восточной Сибири компанией, получившей сертификат FSC. Процесс внедрения системы отслеживания перемещения древесины в цепи поставок сырья облегчается тем, что сертифицированный лесной заготовительный участок данного предприятия изолирован от других мест лесозаготовок и из него выходит всего одна лесовозная дорога к нижнему складу на берегу Ангары. Подобные обстоятельства позволяют избрать в качестве метода идентификации продукции один из самых простых — мечение торцов бревен краской. В дальнейшем используется принцип разделения продукции как между этапами переработки, так и в пределах одного этапа (разделение по времени).

Вся заготовленная на лесосеках древесина при вывозке в хлыстах или сортиментах помечается краской на торцах. Для каждой лесосеки выбирают свой цвет краски, чтобы на нижнем складе можно было точно определить, откуда вывезено данное бревно, и произвести разделение древесины складированием в разные штабеля.

Далее на нижнем складе, расположенном на берегу Ангары, из бревен производится формирование плотов для их дальнейшей транспортировки по воде в г. Лесосибирск. Каждый плот состоит обычно из восьми секций (общая длина 720 м, ширина 22 м). Отправка сертифицированной древесины может производиться как целым плотом, так и отдельно по секциям, в зависимости от ситуации и потребностей.

После прибытия бревен на комбинат их складывают в отдельном месте. При поступлении заказа на сертифицированную древесную продукцию соответствующее сырье отдельно от другого (несертифицированного) леса сортируют по диаметрам и породам и отправляют на распиловку. Минимальная партия сырья, которая идет на производство сертифицированных пиломатериалов, составляет не менее 10 тыс. м³. Из готовых пиломатериалов формируют пакеты, на которые нанесена символика FSC, номер сертификата и аббревиатура компании-аудитора.

Аналогичную схему контроля перемещения древесины в цепи поставок планируется внедрить на Лесосибирском ЛДК № 1.

Штампованные коды

В последнее время были разработаны методы нанесения на торец бревна кодов штамповкой по шаблону, который представляет собой определенный набор точек или кружков. Штампованные коды могут наноситься автоматически самими лесорубочными машинами [38] или специальными штамповальными приборами [41]. Их считывание возможно с помощью ручных или установленных на машинах приборов. Такие коды могут нести большой объем информации и наноситься на сопроводительные документы.

Ударные клейма

Ударные клейма традиционно широко используются для маркировки древесины в лесной промышленности. До сих пор этот способ является самым распространенным в США, хотя многие крупные компании уже переходят на использование этикеток со штрих-кодами. Ударное клеймо имеет выпуклые символы на ударной поверхности, которые оставляют идентификационную метку при ударе. Оно используется только для идентификации бревен, к нему, как правило, прилагаются сопроводительные документы, в которых содержится более детальная информация о происхождении бревен, породе, размерах и объеме [20].

Этикетки

Этикетки изготавливаются либо из пропитанной бумаги, либо из пластика и крепятся к товару с помощью металлических или упрочненных пластиковых скоб, гвоздей, клея или (для балансов) специальным материалом, распадающимся в процессе варки целлюлозы. На этикетках может быть указано только название компании и номер бревна, но объем информации значительно увеличивается, если на них нанести штрих-код, который в дальнейшем будет сканироваться [33].

© WWF России / А. Чугуева



© WWF России / А. Чугуева



Рис. 11. Применение ударных клейм для маркировки древесины в компании «Тернейлес»

Врезка 10. Реализация системы отслеживания цепи поставок древесины компанией «Тернейлес»

По инициативе и при поддержке Всемирного фонда дикой природы (WWF) компания «Тернейлес» (Приморский край) начала внедрение на своей лесной арендной территории в Тернейском и Мельничном лесхозах (площадь более 500 тыс. га) системы контроля перемещения древесины на перерабатывающее предприятие «Техновуд» и системы учета поставок древесины, поступающей от дочерних предприятий компании.

Приборы для измерения и контроля параметров древесины на лесосеке, необходимые для технического обеспечения внедрения системы, были приобретены у фирмы ЭкоНэк.

Эта же фирма обучила сотрудников ОАО «Тернейлес» применению оборудования для маркировки и автоматического сбора и передачи данных.

Перед окончательным внедрением системы контроля перемещения древесины была проведена апробация ее компонентов на специально подобранной компактно расположенной группе лесосек с целью оценки возможностей системы при использовании различных технологий лесозаготовок. Измерения проводились как на нижнем складе, так и в лесу.

Внедрение системы отслеживания цепи поставок древесины на модельной территории ОАО «Тернейлес» в Мельничном лесхозе в соответствии с принципами ЛПС осуществляется в несколько этапов.

Разработка единой базы данных (ЕБД)

Создание на основе учета древесины для условий «Тернейлеса» программ: отвода лесосек, обмера по диаметру, таксации, материально-денежной оценки лесосек, учета при транспортировке, обмера по комлю, поштабельного учета, обмера штабелей, обмера сортиментов, — адаптация программ автоматического сбора данных к программе учета древесины. Это позволяет проводить компьютерный учет древесины на всех этапах перемещения и иметь единую базу данных происхождения древесины.

Разработка регламента процедур по внедрению системы прослеживания цепи поставок

Разработка регламента действий, должностных инструкций, дизайна отчетных документов с учетом производственных условий «Тернейлеса», создание обучающей программы, регламентация мероприятий по внедрению системы СоС и действий сотрудников предприятия для обеспечения заявленной прозрачности поставок древесины

Подбор демонстрационного участка

Подбор компактно расположенной группы отведенных в рубку лесосек, позволяющей продемонстрировать различные технологии лесопользования и виды рубок с учетом экологических исследований и апробации элементов СоС.

Обучение персонала предприятия

- Ознакомление сотрудников «Тернейлеса» с регламентом действий, необходимых для прослеживания происхождения древесины. Обучение сотрудников предприятия маркировке сортиментов с помощью молотка и бирок (см. рис. 11), а погруженных партий древесины с помощью ярлыков, а также пользованию приборами и расходными материалами для маркировки.
- На нижнем складе — обучение сотрудников применению приборов автоматического сбора данных и использованию программ обработки и передачи данных.
- Обучение сотрудников использованию компьютерных вилок как терминалов для сбора и передачи данных о сортиментах.

Внедрение системы планирования лесопользования и контроля происхождения древесины на модельной территории (МТ) ОАО «Тернейлес»

- Регламентация деятельности по учету древесины на МТ.
- Внесение в программу ЕБД данных отвода и таксации лесосек текущего сезона на МТ.
- Внесение новых данных отвода и таксации лесосек на МТ.
- Внесение данных в программу ЕБД на этапах сортировки согласно утвержденному регламенту.
- Маркировка партий древесины, вывозимой с МТ с целью идентификации древесины на стадии транспортировки.
- Физическое отделение древесины, вывозимой с МТ, на этапе приемки и сортировки, что позволяет следовать принципу разделения древесины известного и неизвестного происхождения.

- Мониторинг системы прослеживания цепи поставок древесины независимыми экспертами, гарантирующий прозрачность поставки древесины с модельной территории.
- Установка компьютерной программы для усовершенствования системы отслеживания древесины, позволяющая проводить компьютерный учет древесины на всех этапах ее перемещения за любой период времени. Эта система входит составной частью в Единую базу данных происхождения древесины Приморского края, которая разрабатывается и внедряется по инициативе и при поддержке администрации края и Приморской ассоциации лесопромышленников и лесозэкспортеров.

Разработанная система позволит компании контролировать перемещение древесины по цепи поставок предприятия в любой период времени.

© ДатаСкан / Ю. Харченков

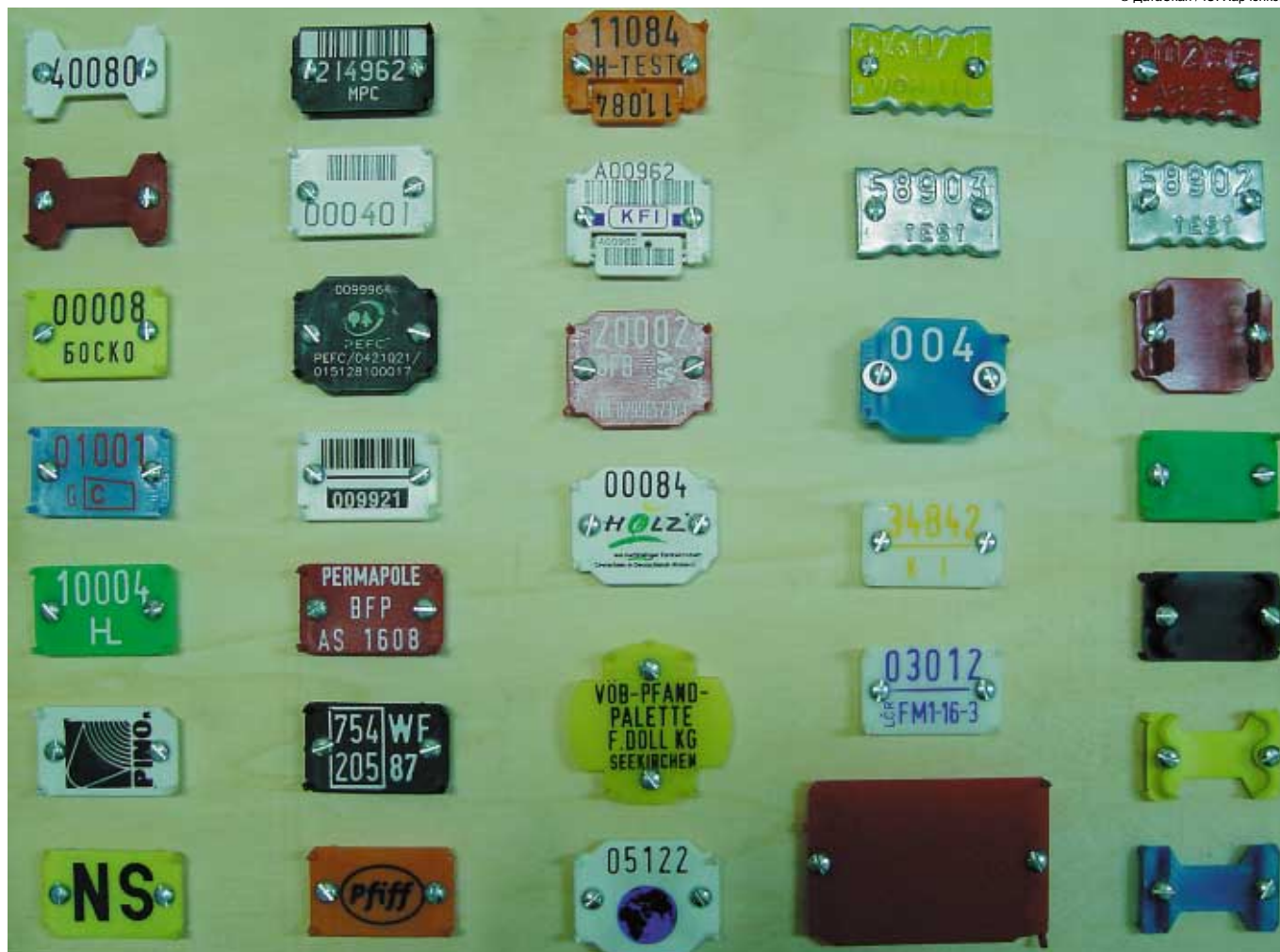


Рис. 12. Различные примеры бирок для маркировки древесины

Маркировочные бирки

Маркировочные бирки прибиваются на торец бревна или продукта лесной переработки. Обычно они изготавливаются из металла или упороченного пластика. На пластиковые бирки часто наносят штрих-коды, которые можно сканировать (рис. 12, 13).

Карты с магнитным кодом

Карты с магнитным кодом изготавливаются из бумаги и пластика. Каждая карта включает магнитную полосу. На магнитной ленте может храниться информация, которая считывается специальными приборами. Для записывания информации на карту и ее считывания требуются специальные сканирующие устройства. Диапазон использования таких карт очень широк — от авиабилетов до кредитных карточек. Данная

© ДатаСкан / Ю. Харченков



Рис. 13. Полевой портативный сканер для считывания штрих-кода с бирок и этикеток

технология широко используется в банковском секторе и службе безопасности. Однако в последнее время ее лидирующие позиции на рынке оспариваются смарт-картами и двумерными штрих-кодами. Кодирование карт с магнитным кодом осуществляется в соответствии со стандартом Международной организацией по стандартизации [43]. Но допускается и собственное кодирование, большинство считывающих устройств могут быть запрограммированы на чтение индивидуальных кодировок.

Смарт-карты

Смарт-карты представляют собой пластиковые карточки размером с кредитную карточку с внедренными в них микрочипами. Смарт-карты бывают двух типов: «немые» и настоящие.

«Немые» смарт-карты состоят только из запоминающего устройства. Они используются для хранения информации. Примером может быть запоминающая карта, в которой хранится транспортная декларация.

Настоящие смарт-карты состоят из микропроцессора и запоминающего устройства для хранения информации. Микропроцессор позволяет обрабатывать данные, хранящиеся на карте. Такие карты не зависят от внешних устройств. Так как они включают микропроцессоры с определенным уровнем защиты, доступ к хранящейся на них информации закрыт, т. е. создается безопасная среда. Обеспечение более высокой защищенности от подделок является основной причиной, по которой смарт-карты со временем могут заменить другие «карточные» технологии.

Для большинства смарт-карт необходим физический контакт карты с выводом считывающего устройства, но число «бесконтактных» карт постоянно растет. Работа близкодствующих карт основана на принципе электрической индукции или емкостной связи, при этом считывающее устройство и смарт-карта должны находиться на расстоянии миллиметра друг от друга; дальнедействующие карты сообщаются при помощи радиосигналов.

Радиометки

Такие метки включают радиоприемопередатчик, способный принимать и передавать данные в радиодиапазоне. Для маркировки бревен обычно используют приемопередатчики, встроенные в маркировочные бирки. Радиометки позволяют получать информацию об объекте без прямого контакта с ним. В зависимости от используемой техники расстояние для считывания и записи информации может варьировать от нескольких миллиметров до нескольких сотен метров. Сами метки изготавливаются в нескольких вариантах: в виде пластиковых карточек размера кредитной карточки, крошечных встраиваемых транспондеров или крупных «кирпичей», удобных для использования при транспортировке по железной дороге. Для радиометок в зависимости от производителя и типа устройства используются радиочастоты в диапазоне от 37 килогерц до 5,8 гигагерц. В большинстве радиометок используют транспондеры, активизирующиеся только при их «возбуждении» от сигнала соответствующего сканера. Это делает их сравнительно более защищенными от копирования. Часто транспондеры используются вместе со смарт-технологиями — при этом совмещаются преимущества «умных» смарт-карт и бесконтактных радиометок. Например, радиотранспондеры могут использоваться совместно с бесконтактными смарт-картами, когда требуется быстрое проведение операций, как в случаях с быстродействующими турникетами.

Идентификационные частицы microtaggant (микротаггант)

Microtaggant — это микроскопические частицы, состоящие из отдельных слоев разноцветного пластика, которые могут различным образом комбинироваться, создавая уникальный код [26]. Каждая микро-частица представляет собой кодированный цветом полимерный микрочип, состоящий из 10 слоев, в том числе магнитного и люминесцентного, которые и служат в качестве идентифицирующего устройства. Комбинирование нескольких цветов в различной последовательности позволяет создавать миллионы вариантов. Считывание кодов в полевых условиях возможно с помощью портативного микроскопа со стократным увеличением (рис. 14).



Рис. 14. Идентификационные частицы microtaggant

Химическая краска-идентификатор

Лесная служба США использует химические краски-идентификаторы с 1988 г. для предотвращения хищений древесины с лесосек и соседних с ними участков [17]. Каждый набор красок-идентификаторов включает две химические краски. Одну можно определить в полевых условиях, другую только с использо-

ванием лабораторного оборудования. «Полевая» краска идентифицируется с помощью капли реактива из прилагаемого полевого комплекта, «лабораторная» — сложным химическим анализом, что обеспечивает высокую степень защищенности маркировки.

На практике краской маркируются стволы и пни деревьев, назначенных в рубку (или тех, которые должны быть оставлены на лесосеке). Помеченные деревья легко выявляются в любое время с помощью полевого комплекта. Химическая краска-идентификатор является собственностью Лесной службы США, и ее состав держится в секрете. В то же время производящие краску компании могут разработать по контракту с любой иной организацией краску-идентификатор другого химического состава. Подобные краски используются для изучения проблемы нелегальных рубок. Так, ультрафиолетовая краска применялась для выявления путей поставки нелегальной древесины (см. врезку 11).

Химические и генетические анализы

Данные технологии позволяют идентифицировать продукцию с помощью анализа ее химического или генетического состава [31]. Методы химического анализа включают:

- анализ в ближнем инфракрасном диапазоне;
- пиролиз;
- анализ микроэлементов;
- газовую хроматографию.

Методы генетического анализа представляют собой анализ ДНК-маркеров по одному или более из следующих геномов:

- геному ядра;
- геному пластид;
- геному митохондрий.

Врезка 11. «Гринпис»: нелегальные рубки в Амазонии

Экологическая организация «Гринпис» сыграла ключевую роль в выявлении нелегальных рубок в бразильской Амазонии. В конце 1990-х годов при содействии IBAMA, государственного агентства по охране окружающей среды, «Гринпис» открыл в самом сердце Амазонии свое представительство, задачей которого было изучение проблемы нелегальных рубок. Причиной этому стала все нарастающая скорость сведения лесов в регионе, сопровождающаяся невиданным всплеском лесозаготовок, несмотря на все положения по охране лесов и их зонированию. Удаленность и огромная площадь Амазонии затрудняют контроль со стороны органов власти.

«Гринпис» провел следующий комплекс исследований:

- аэрофотосъемку с небольшого самолета, оснащенного GPS-приемником, для составления компьютерных карт лесосек и расчищенных участков леса. Полученные карты, в свою очередь, были сопоставлены с картами легальных лесосек. По итогам работы IBAMA была проинформирована о возможных правонарушениях;
- экспедицию на судах по основным притокам Амазонки для выявления и учета случаев лесосплава, включая опрос местных жителей о подобного рода деятельности в местах их проживания;
- опрос представителей лесозаготовительных компаний и государственных учреждений;
- сбор и анализ данных по лесорубочным билетам, выданным IBAMA, для составления подробной базы данных о легальных лесозаготовках, которая может использоваться для сравнения с данными, собранными во время полевых исследований;
- маркировку древесины ультрафиолетовой краской для отслеживания ее прохождения по сложной цепочке поставки, используемой для так называемого отмывания древесины.

Будучи известной как радикальная, а иногда и воинственная организация в вопросах, касающихся охраны природы, «Гринпис» одновременно воспринимается и как «добрый дядя». В мае 2000 г. организация приветствовала решение лесозаготовительной компании Precious Wood Amazon по внедрению методов устойчивого лесопользования в тропических лесных экосистемах. Во время встречи на судне «Гринпис» компания представила свою новую инициативу, согласованную с «Гринпис» в ходе продолжавшихся более года переговоров и полевых инспекций, в соответствии с которой Precious Wood Amazon стала первой в бразильской Амазонии компанией, решившей пройти сертификацию по системе FSC.

Из доклада Bill Barclay, Greenpeace International, San Francisco, USA (Полный доклад см. на <http://www.greenpeace.org/amazon/>).

Любая из данных технологий может быть полезной для контроля происхождения древесины и определения легальности ее происхождения. Однако разработка ни одной из них пока не достигла такой стадии, которая позволяла бы широко ее применять. Возможно, генетический анализ можно будет использовать для реального контроля заготовки отдельных пород уже через 3–10 лет.

• Сравнительный анализ технологий маркировки

Применимость для различных целей

Полностью пригодными и проверенными способами для маркировки древесины и лесной продукции являются метки краской, гравировка, ударные метки, этикетки (со штрих-кодами и без), маркировочные бирки. Для маркировки готовой продукции чаще используются этикетки (обычно со штрих-кодами), в то время как для маркировки необработанных лесоматериалов — краска, гравировка и ударные клейма. Метки со штрих-кодами для маркировки необработанных лесоматериалов все чаще используют в случае экспорта ценных пород древесины и когда важно обеспечить поступление доходов от экспорта [39]. Радиометки являются передовой технологией, но их практическое применение для маркировки отдельных бревен или блок-пакетов пиломатериалов станет возможным только тогда, когда средняя цена на радиочип упадет до 20 американских центов [21]. Нынешние цены на относительно небольшие партии, используемые для отслеживания древесины, в несколько раз превышают этот уровень.

Карты с магнитным кодом и смарт-карты в конце концов в ряде случаев могут заменить бумажную документацию, но вряд ли они станут использоваться для маркировки бревен или блок-пакетов. Смарт-карты часто комбинируются с радиометками. Объединение этих технологий по разумной цене может произвести переворот в материально-техническом обеспечении лесной продукции. Идентификационные частицы *microtaggant* [26], химические краски-идентификаторы [17] и химические и генетические анализы [31] являются технологиями, которые скорее могут повысить сохранность продукции, обеспечиваемую маркировкой, чем использоваться в качестве собственно меток. Особенно полезны они для доказательства случаев хищения лесоматериалов. Химические и генетические анализы могут служить для выявления связи между конкретным деревом и конкретным продуктом, но эта технология еще недостаточно разработана для обеспечения иных функций контроля цепочки поставки.

В таблице 2 приведены обобщенные данные по пригодности различных технологий маркировки для отслеживания необработанных лесоматериалов и готовой продукции.

Характеристики защищенности технологий маркировки

Маркировка повышает сохранность продукции, так как ее подлинность и легальность могут быть проверены в соответствии с информацией, хранящейся на метке, которая, в свою очередь, подкрепляется более детальной информацией, содержащейся в сопроводительных документах. Различные типы маркировки имеют разную степень защищенности. Обобщенные данные по защищенности различных технологий маркировки представлены в таблице 3. Более подробная информация приведена в приложении.

Степень защищенности маркировки можно повысить путем использования любого из нижеперечисленных способов:

1. *Использование собственных возможностей различных типов маркировки.* Различные типы маркировки имеют разную степень защищенности (см. табл. 3, с. 41–42).

2. *Использование одного или нескольких уровней защиты меток:*

- метки могут изготавливаться из защищенного от подделок материала, например бумаги с водяными знаками или пластика с голограммой;
- метки могут быть помечены идентификационными частицами *microtaggant* или химическими маркерами;
- компоненты меток, например штрих-коды, могут быть закодированы для предотвращения подделок;
- при изготовлении меток могут быть использованы технологии, вызывающие их повреждение в случае попытки удаления, что поможет выявлять подделки.

3. *Использование на метках уникальной информации для идентификации продукции.* Изготовление меток на месте позволяет заносить в них информацию, которая может стопроцентно гарантировать правильность идентификации продукции.

4. *Обеспечение соответствия меток внешней документации и базам данных.* Продукция, маркированная уникальными идентификационными номерами, может быть проверена по внешней документации и базам данных. Это наилучший способ обеспечить высокую степень защиты меток, но он требует точности ведения внешней документации и обеспечения персоналу возможности доступа к базам данных в течение разумного промежутка времени.

Таблица 2

Пригодность технологий маркировки для целей отслеживания необработанных лесоматериалов и готовой продукции

Тип маркировки	Маркировка деревьев	Маркировка необработанных лесоматериалов	Маркировка готовой продукции	Транспортная документация
Метки краской и гравировка	пригодна	пригодна	непригодна	непригодна
Ударные клейма	непригодна	непригодна	непригодна	непригодна
Этикетки	пригодна	пригодна	пригодна	непригодна
Маркировочные бирки	пригодна	пригодна	непригодна	непригодна
Смарт-карты	непригодна	непригодна	непригодна	пригодна
Радиометки	пригодна	пригодна	пригодна	пригодна
Идентификационные частицы microtaggant	пригодна	пригодна для повышения степени защищенности других меток или отслеживания партий древесины	пригодна для повышения степени защищенности других меток или отслеживания партий древесины	непригодна
Химическая краска-идентификатор	пригодна	пригодна для повышения степени защищенности других меток или отслеживания партий древесины	пригодна для повышения степени защищенности других меток или отслеживания партий древесины	непригодна
Химические и генетические анализы	пригодна для анализа отдельных деревьев	технология недостаточно разработана	технология недостаточно разработана	технология недостаточно разработана

Примечание: «пригодна» означает, что данная маркировка самостоятельно способна обеспечить достаточно информации для отслеживания отдельных бревен или партий переработанной лесной продукции или заменить транспортную документацию. Типы маркировок, отмеченные как «непригодны», либо не могут обеспечить достаточно информации, либо слишком дороги для данной цели, либо недостаточно устойчивы к условиям лесного сектора.

В заключение отметим, что система контроля цепочки поставки сначала оценивается в ходе ее аудита (см. гл. 1), а также путем проверки точности маркировки по сопроводительным документам. Сама по себе маркировка не может заменить хорошую систему управления и надежный контроль.

Таблица 3

Характеристики защищенности различных технологий маркировки

Тип маркировки	Характеристики защищенности
Метки краской и гравировка; ударные клейма	<ul style="list-style-type: none"> • Данные метки не имеют никаких скрытых или открытых степеней защиты, кроме как отсылки к сопроводительной документации • Защищенность меток обеспечивается проверкой по документам и инспекциями лесосек • Защищенность меток определяется качеством ведения документации и систем контроля, а также их точностью и полнотой • Степень защищенности меток краской может быть повышена добавлением в краску идентификационных частиц microtaggant или химических маркеров
Этикетки	<ul style="list-style-type: none"> • Этикетки сложнее подделать, чем метки краской, гравировку или ударные клейма, но все же возможно. Существует несколько способов повышения степени их защиты: <ul style="list-style-type: none"> – этикетки могут изготавливаться из защищенного от подделок материала, например бумаги с водяными знаками или пластика с голограммой; – этикетки могут быть скрыто помечены идентификационными частицами или химическими microtaggant-маркерами; – штрих-коды могут быть закодированы и содержать защитную информацию; – при изготовлении меток могут быть использованы технологии, вызывающие их повреждение в случае попытки удаления, что поможет выявлять подделки; – изготовление меток на месте позволяет заносить в них информацию, которая может стопроцентно гарантировать правильность идентификации продукции • В большинстве случаев этикетки могут иметь отсылки к сопроводительным документам, так что их защищенность может также обеспечиваться проверкой по документам и инспекциями лесосек • Защищенность этикеток определяется качеством ведения документации и систем контроля, а также их точностью и полнотой
Маркировочные бирки	<ul style="list-style-type: none"> • Маркировочные бирки трудно (но все-таки возможно) скопировать или подделать. Существует несколько способов повышения их степени защиты, вплоть до обеспечения защиты от копирования: <ul style="list-style-type: none"> – маркировочные бирки могут быть скрыто помечены идентификационными частицами microtaggant или химическими маркерами; – штрих-коды могут быть закодированы и содержать защитную информацию • Изготовление маркировочных бирок на месте затруднено (и дорого), поэтому, как правило, не удается заносить в них информацию, которая может стопроцентно гарантировать правильность идентификации продукции • В большинстве случаев маркировочные бирки могут иметь отсылки к сопроводительным документам, так что их защищенность может также обеспечиваться проверкой по документам и инспекциями лесосек • Защищенность маркировочных бирок определяется качеством ведения документации и систем контроля, а также их точностью и полнотой
Карты с магнитным кодом	<ul style="list-style-type: none"> • Карты с магнитным кодом уже сами по себе защищены, что определяется тем, как кодируется, хранится и считывается с них информация. Карты предоставляют возможность кодирования пользователями, что повышает степень их защиты. При этом большинство считывающих устройств могут быть запрограммированы на чтение пользовательских кодировок. Степень защиты карт с магнитным кодом, так же, как и для этикеток, может быть повышена, вплоть до обеспечения защиты от копирования: <ul style="list-style-type: none"> – карты с магнитным кодом могут изготавливаться из защищенного от подделок материала, например бумаги с водяными знаками или пластика с голограммой; – карты с магнитным кодом могут быть скрыто помечены идентификационными частицами microtaggant или химическими маркерами; – информация, хранящаяся на картах с магнитным кодом, может быть закодирована • Запись на карты с магнитным кодом на месте позволяет заносить в них информацию, которая может стопроцентно гарантировать правильность идентификации

Таблица 3 (продолжение)

Тип маркировки	Характеристики защищенности
	<p>продукции. Карты могут содержать идентификационные коды, которые совпадают с маркированной этими же кодами продукцией. Для повышения уровня защиты карт хранящаяся на них информация может быть закодирована</p> <ul style="list-style-type: none"> • Карты с магнитным кодом могут иметь отсылки к сопроводительным документам, так что их защищенность может также обеспечиваться проверкой по документам и инспекциями лесосек
Смарт-карты	<ul style="list-style-type: none"> • Смарт-карты уже сами по себе имеют высокую степень защиты, что определяется тем, как кодируется, хранится и считывается с них информация. Карты предоставляют возможность кодирования пользователями, что повышает степень их защиты. При этом большинство считывающих устройств могут быть запрограммированы на чтение пользовательских кодировок • Требования защиты смарт-карты обуславливают ее конструкцию и обслуживание, встроенную микросхему и программное обеспечение. В смарт-картах используются процессоры, специально разработанные с целью ограничения доступа к хранящейся в них информации и предотвращения их несанкционированного использования. Правильно разработанное устройство автоматически прекращает работу при неправильном напряжении и тактовой частоте • При желании конструкция микросхем может допускать только одно программирование, чтобы предотвратить возможность изменения ценной информации • Производители могут установить специальную защиту для предотвращения доступа к самой микросхеме
Радиометки	<ul style="list-style-type: none"> • Радиометки обеспечивают наиболее высокую степень защиты по сравнению с другими метками. Радиометки обладают теми же характеристиками, что и смарт-карты (параллельные технологии), но при этом с них можно быстро считывать большой объем информации на расстоянии в реальном времени • Радиометки уже сами по себе имеют высокую степень защиты, что определяется тем, как кодируется, хранится и считывается с них информация. Они предоставляют возможность кодирования пользователями, что повышает степень их защиты. При этом большинство считывающих устройств могут быть запрограммированы на чтение пользовательских кодировок. Требования защиты радиометок обуславливают их конструкцию и обслуживание, тип встроенной микросхемы и программное обеспечение • Радиометки могут применяться скрыто: они могут быть спрятаны среди продукции или встроены в другие метки. Наличие или отсутствие радиометки может быть быстро установлено на расстоянии и в реальном времени
Идентификационные частицы microtaggant	<ul style="list-style-type: none"> • Идентификационные частицы microtaggant обеспечивают высокую степень защиты. Они в принципе защищены от подделок и вмешательства • Могут использоваться с метками других типов, тем самым повышая их степень защиты • Использование идентификационных частиц microtaggant может быть рентабельным для выявления поддельных меток • Идентификационные частицы microtaggant скорее являются сдерживающим средством, так как эффективны только при использовании в рамках комплексной системы контроля. Сами по себе они не могут решить проблему обеспечения комплексного и надежного контроля
Химическая краска-идентификатор	<ul style="list-style-type: none"> • Химические краски-идентификаторы обеспечивают высокую степень защиты. Современные технологии производства таких красок в принципе обеспечивают защиту от подделок и вмешательства • Химические краски-идентификаторы скорее являются сдерживающим средством, они эффективны только при использовании в рамках комплексной системы контроля. Сами по себе они не могут решить проблему обеспечения комплексного и надежного контроля

Глава 4

Проверка соблюдения законодательства

В предыдущих главах были рассмотрены механизмы отслеживания движения древесины от заготовки до конечного потребителя. Однако само по себе наличие контролируемой цепочки поставки не гарантирует, что древесина, из которой изготовлен продукт, была заготовлена легально. Для того чтобы убедить покупателя в том, что при изготовлении товара никакие законы не нарушались, необходимы дополнительные проверки. В данной главе рассматриваются механизмы и подходы, позволяющие дать такие гарантии, а также проблемы, связанные с их использованием.

• Соблюдение каких законов должно контролироваться?

Комплексный подход к определению легальности лесной продукции может охватывать:

- многочисленные факторы вне лесного сектора — законодательные акты, касающиеся налогов, трудовых отношений, охраны здоровья, корпораций, транспорта, таможни, загрязнения окружающей среды, отмывания денег;
- многочисленные компоненты помимо древесины — краски, лаки, прочие материалы, упаковку;
- многочисленные этапы производства — лесозаготовку, вывозку, лесопиление, транспортировку, переработку, торговлю;
- процесс приобретения прав на лесозаготовку, включая соблюдение планов лесоустройства, требований оценки воздействия на окружающую среду, процедуры проведения тендера, «справедливые» положения контракта, отсутствие каких-либо подозрений на коррупцию или злой умысел.

Разработчики любой системы проверки соответствия законодательству (или выявления незаконных действий) в лесной отрасли должны в первую очередь определить сферу интересов вероятных потребителей и оценить, какие аспекты легальности следует контролировать. Так, например, экологические организации, вероятно, будут больше интересоваться рубки на особо охраняемых природных территориях, чем неспособность перевозчика соблюдать все правила учета маркированной продукции при перевозке партии груза. Таким образом, в любой системе мониторинга и проверки легальности должен соблюдаться баланс интересов различных заинтересованных сторон с учетом возможности создания недорогой, но работоспособной системы [18].

Для соблюдения этого баланса необходимо:

- ограничить сферу интересов одним или несколькими аспектами производственного процесса (например, условиями заготовки древесины);
- сосредоточиться на том, что реально можно проверить (например, наличие действительного лесорубочного билета на участки, где была заготовлена древесина) при анализе сложно выявляемых форм нелегальной деятельности (например, занижение отпускных цен), если на то имеются подозрения;
- использовать пошаговый подход: начинать необходимо с простых опросных листов и по мере накопления опыта и роста уверенности постепенно увеличивать сложность системы контроля. Так, Европейская комиссия недавно провела семинар, который рекомендовал поэтапный подход к проверке легальности, начиная с проверки правильности лицензирования лесопользования и переработки древесины и далее распространения ее на проверку соблюдения национального законодательства [6].

Какие же основные проблемы призвана решать любая система, предназначенная для проверки и мониторинга легальности лесной продукции? Ниже приведены примеры некоторых последних соглашений, докладов и инициатив в этой области.

- Нелегальные рубки являются одной из пяти ключевых проблем, упомянутых в Программе действий по лесам «Большой восьмерки», принятой на Бирмингемской встрече в 1998 г. В ее обосновании сказано, что нелегальные рубки лишают национальные и региональные органы государственной власти, лесовладельцев и местное население значительной части доходов и выгод, разрушают лесные экосистемы, деформируют лесной рынок, искажают результаты оценки лесных ресурсов, а также являются препятствием на пути к устойчивому лесопользованию. В программе отмечено, что международная торговля нелегально заготовленной древесиной, включая занижение отпускных цен, выписку неверных счетов-фактур и прочие нелегальные действия, обостряет проблему нелегальных рубок [10].
- Министры, участвовавшие в конференции стран Восточной Азии по улучшению практики правоприменения и управления в лесном секторе (FLEG) на Бали (Индонезия) в 2001 г., приняли общую деклара-

цию, в которой заявлялось, что будут предприняты незамедлительные меры против нарушений лесного законодательства и преступлений в данной сфере, в частности против нелегальных рубок, связанной с ними торговли и коррупции, а также их негативного воздействия на нормы закона [12].

- В мае 2002 г. министр окружающей среды и лесов Бразилии Хосе Карлуш Карвальо призвал Международную организацию по тропической древесине усилить борьбу против нелегальных рубок и нелегальной торговли. Он отметил, что честные предприятия не должны страдать от нелегальной деятельности [11].
- По заказу Департамента международного развития Великобритании недавно было проведено исследование по вопросу о том, как правительства стран-импортеров могут не допускать на свои рынки древесину и прочую лесную продукцию, «произведенную и экспортируемую нелегально». В исследовании приведен перечень «нелегальных операций, связанных с лесной торговлей», куда вошли нелегальные рубки, контрабанда древесины, неверная классификация продукции, заниженные отпускные цены, нелегальная переработка, коррупция. В нем определено, что нелегальные рубки имеют место, «когда древесина заготавливается, перевозится, покупается и продается с нарушением национального законодательства». Данное определение подразумевает использование взяток для получения доступа к лесным ресурсам. Однако рамки отчета четко не определены. Возможно из-за сложности определения понятия легальности, используемого в отчете, четко не объяснено соотношение между длинным перечнем нелегальных операций и более узким определением нелегальных рубок и других используемых в докладе терминов, таких как «продукция из нелегально заготовленной древесины», «нелегальная древесина» и «лесная продукция, производимая и экспортируемая нелегально» [4].
- Американская лесобумажная ассоциация обнародовала заявление по нелегальным рубкам. В нем отмечается, что противодействие нелегальным рубкам должно стать «основным принципом любого ответственного производителя». В заявлении также подчеркивается, что нелегальные рубки «подрывают жизнеспособность легально заготовленной и продаваемой продукции и наносят серьезный ущерб лесам». Кроме того, отмечается, что ущерб, наносимый нелегальными рубками окружающей среде, создает негативный образ лесной промышленности в целом. Нелегальные рубки в нем определены как «кража древесины, рубки в парках, заповедниках или иных особо охраняемых природных территориях, а также рубки, для которых разрешения государственных органов получены незаконным путем».
- ИКЕА, третья в мире компания по розничной торговле лесной продукцией, использует ступенчатую модель, чтобы гарантировать, что используемое ею сырье было приобретено легально и что заготовка древесины и управление лесами отвечают экологическим стандартам (см. врезку 6, с. 21–22).
- ABN AMRO, один из крупнейших в мире банков, недавно объявил о введении новой политики в области финансирования лесного хозяйства и лесных плантаций. Эта политика предусматривает запрет на финансирование компаний и проектов, имеющих отношение к нелегальным рубкам, тайно их поддерживающих или приобретающих нелегально заготовленную древесину, а также нарушающих международные соглашения в области охраны окружающей среды, подписанные соответствующими странами, или местное региональное или национальное экологическое и социальное законодательство. Нелегальные рубки здесь понимаются широко, включая подкуп с целью получения лесных концессий, занижение отпускных цен, нелегальные перевозки, контрабанду древесины, а также переработку древесины без соответствующих лицензий или без соблюдения экологического, социального и трудового законодательства [1].
- Недавно созданная Сеть целостности лесов (FIN) ставит своей целью собрать широкую коалицию заинтересованных сторон для борьбы с коррупцией в лесном секторе, продвижения охраны окружающей среды и устойчивого лесопользования, а также повышения уровня жизни населения, чье существование связано с лесами [23]. Членами этой организации являются «Мир без границ», Всемирный банк, Всемирный союз охраны природы, Всемирный совет деловых кругов по устойчивому развитию, Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН, экологические неправительственные организации, научные учреждения.

Из приведенных выше примеров, хотя они и не претендуют на всесторонность, видно, что все основные стороны, заинтересованные в обеспечении легальности лесной продукции, озабочены:

- социальными и экологическими последствиями нелегальных рубок;
- неспособностью ответственных лесопользователей конкурировать с нелегальными заготовителями, действующими по принципу «руби и беги», и коррупционной практикой получения лесных концессий;
- потерей доходов государственных органов и лесовладельцев как результатом неуплаты или недоплаты лесных податей, налогов и экспортных пошлин, вызванных кражей и контрабандой древесины.

Таким образом, основные вопросы, на которые должен быть получен ответ после проверки и мониторинга легальности, лежат в самом начале цепочки поставки: легально ли заготовлена древесина, законно

ли получены права на лесозаготовку, уплачены ли все платежи и налоги, связанные с заготовкой и экспортом древесины? В то же время мало кто сейчас заинтересован в совершенствовании системы проверки соблюдения законодательства в области вторичной переработки, производства и торговли лесной продукцией.

Системы проверки и мониторинга соответствия законодательству только тогда будут иметь шансы на успех, когда будут достигнуты договоренности по вопросам о видах нелегальной деятельности, представляющих интерес для рынка и всех заинтересованных сторон. Как отмечали Брэк и другие [4], такие договоренности помогли бы устранить неравенство в международной торговле, связанное с более тщательным контролем в одних странах по сравнению с другими, и сконцентрировать внимание на основных нарушениях законов, избегая при этом обязательных и дорогостоящих мер по выявлению менее значимых нарушений.

Для того чтобы системы проверки и мониторинга легальности лесной продукции были более точными, их можно дополнить и другими механизмами, неспецифическими для лесного сектора, которые позволяют установить, является ли бизнес ответственным, или выявить его недостатки. Ниже приведены примеры подобных механизмов.

- *Руководство Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) для многонациональных предприятий.* В нем содержатся необязательные рекомендации по руководству многонациональными предприятиями, осуществляющими операции в 33 странах — членах ОЭСР, а также в Аргентине, Бразилии и Чили. Руководство включает широкий набор принципов корпоративной ответственности для компаний, действующих в нескольких странах [13].
- *Организации, поддерживающие «взаимовыгодную торговлю».* В данном контексте взаимовыгодная торговля означает торговлю в индустриальных странах продукцией, произведенной в рамках справедливого сотрудничества с производителями с низкими доходами в развивающихся странах. Принципы включают справедливые зарплаты, совместные рабочие места, подготовку потребителя, охрану окружающей среды, финансовую и техническую поддержку, уважение культурных традиций, ответственность перед обществом [45].
- *Независимый мониторинг корпоративного поведения.* Такие организации, как «Международная амнистия», составляют доклады о нарушениях прав человека как национальными правительствами, так и корпорациями. «Международная амнистия» разработала «Предварительный вопросник» для компаний по соблюдению прав человека [46]. «Мир без границ» составляет доклады о коррупции в различных странах мира и публикует «Индекс взяточничества», составляемый на основе исследования склонности компаний из различных стран и отраслей давать взятки иностранным чиновникам [47].

• Проблемы, связанные с определением легальности

Помимо определения сферы интересов система проверки и мониторинга соблюдения законности должна решить еще ряд проблем, а именно определить, что относится к незаконной деятельности. Среди вопросов, требующих решения, можно перечислить наиболее важные.

- *Определение того, что является значимым нарушением и что является менее значимым нарушением.* Например, сколько нужно совершить нарушений при строительстве лесовозных дорог, чтобы плохую лесозаготовительную практику можно было бы считать нелегальными рубками.
- *Выделение неопределенных или невыполнимых требований.* Например, должен ли быть лесозаготовитель наказан за адаптацию лесозаготовительной практики к условиям местных экосистем данного леса, если при этом он формально нарушает плохо продуманные правила.
- *Противоречия с законодательством, касающимся других секторов экономики, и с иными органами управления или несоответствие административным процедурам.* Например, должен ли держатель концессии быть оштрафован государственным ведомством, надзирающим за деятельностью промышленных компаний, за невыполнение годовых производственных планов, если это произошло из-за тщательного выполнения экологических требований по лесозаготовкам, пропагандируемых лесной службой.
- *Противоречия между неписаным правом и официальным законодательством.* Например, являются ли нелегальной практикой лесозаготовки, проводимые общиной, имеющей право бессрочного пользования лесными ресурсами и доходами от них на основе традиционного права, на территории лесной концессии, если в официальном законодательстве это право не подтверждено.

Во многих случаях для эффективного выполнения законов оказывается необходимым дать разъяснения по данным вопросам. Однако, если законодательство составлено нечетко, система проверки может выявить пробелы в действующих законах и определить принципы, на которых будет строиться оценка, включая, где возможно, их логическое обоснование (см. врезку 12).

Врезка 12. Лесная сертификация и соблюдение законодательства

Одним из примеров взаимосвязи между лесной сертификацией и соблюдением законодательства является набор правил, разработанный Лесным попечительским советом (FSC) в рамках его системы сертификации лесопользования. Требования по соблюдению законодательства для держателей FSC-сертификатов изложены в принципе 1 «Соответствие законодательству и принципам FSC». Эти же вопросы рассматриваются в принципе 2 «Права и обязанности владельцев и пользователей», принципе 3 «Права коренных народов» и принципе 4 «Отношения с местным населением и права работников».

Адаптация стандартов к национальным и региональным уровням

Принципы и критерии FSC (включая те, что касаются соблюдения законодательства) являются международно признанным стандартом для сертификации лесопользования. Их адаптация для местных условий осуществляется:

- через разработку соответствующих национальных и региональных стандартов путем консультаций со всеми заинтересованными сторонами;
- через отдельные сертифицирующие органы, которые могут модифицировать рамочные стандарты для местных условий в случае отсутствия национальных или региональных стандартов.

На май 2002 г. FSC имел представителей в 19 странах и рабочие группы в 12 странах, которые занимались проблемой адаптации «Принципов и критериев FSC» (включая те, что касаются соблюдения законодательства) к национальным условиям.

Разрешение противоречий и сложностей в законодательстве

В некоторых случаях законы могут быть составлены нечетко, иметь противоречия или даже поощрять практику, наносящую ущерб лесам или местному населению. И хотя опыт показывает, что подобные проблемы встречаются редко, заслуживающая доверия и общепринятая система сертификации должна иметь механизмы для их решения. В критерии FSC 1.4 сказано, что противоречия между местным законодательством и нормативными документами и «Принципами и критериями FSC» должны рассматриваться в каждом конкретном случае с точки зрения достижения целей сертификации и при участии сертифицирующей организации и всех заинтересованных или затронутых сторон.

Несоблюдение законодательства

В случае несоблюдения законодательства держатель сертификата получает предписание устранить нарушение в течение определенного промежутка времени. Это дает ему возможность постепенно исправить положение, а не ставит перед фактом нарушения. Если же вовлеченным в конфликт сторонам не удастся решить спорный вопрос или устранить нарушение в течение предписанного промежутка времени, то действие сертификата приостанавливается или он отзывается.

Из доклада Sofia V. Ryder «FSC's Experience in Verification of Legal Compliance» на семинаре по отслеживанию древесины и системам контроля цепочек поставки, 19–21 марта 2002 г., Пномпень, Камбоджа.

• Инструменты проверки соблюдения законодательства при торговле лесной продукцией

Лесная сертификация и сертификаты легальности происхождения

Лесная сертификация представляет собой процесс, заканчивающийся выдачей сертификата независимым аудитором, который удостоверяет, что управление лесом осуществляется в соответствии с установленными стандартами. Любые стандарты сертификации обязательно требуют соблюдения национального законодательства, касающегося управления лесами. Таким образом, в случае, если соответствие стандартам подтверждено, лесная сертификация может служить и для проверки соблюдения законодательства для части компании или иной организации, на которую выдан сертификат. Некоторые системы сертификации предъявляют требования и по контролю цепочки поставки, которые обязывают держателя сертификата отслеживать движение всей древесины, заготовленной в сертифицированных лесах, и продукции, изготовленной из этой древесины. В случае системы сертификации FSC связь с рынком осуществляется через маркировку продукции, которая гарантирует, что древесина или иная лесная продукция заготовлены в хорошо управляемых лесах. Компании в цепочке поставки имеют сертификаты на цепочку поставки, так что маркировочная метка может сопровождать продукт по всей цепочке — от леса до розничной торговой точки (см. врезку 1, с. 9–10). Система Панъевропейской лесной сертификации требу-

ет наличия отдельной цепочки поставки для продукции из «устойчиво управляемых лесов». В случае использования менее строгой оценки — «поддерживающей устойчивое управление лесами» — наличие отдельной цепочки поставки не требуется, а достаточно соблюдения поступления определенного процента сертифицированной древесины в производственную цепочку. Данная система допускает смешивание сертифицированной и несертифицированной продукции, т. е. не может гарантировать потребителю, что продукт из определенной партии произведен из сертифицированной древесины. Еще одна действующая международная система сертификации, «Американская инициатива по устойчивому лесному хозяйству», не требует специальной сертификации цепочки поставки [4, 14].

Сертификация лесопромышленного управления с учетом требований контроля цепочки поставки, таким образом, является одним из средств проверки соблюдения законодательства, но лишь в том случае, если древесина была заготовлена в лесу, удовлетворяющем всем критериям стандартов сертификации, а не только условию ее легальности.

Полная сертификация по стандартам устойчивого управления лесами — процесс медленный, и потребуются много лет, прежде чем значительная часть древесины, поступающей на мировой рынок, будет сертифицирована. Пока же покупатель лесной продукции хочет быть уверен, что древесина, из которой она была произведена, была заготовлена легально. Существует несколько аудиторских фирм, которые в ответ на это предлагают услуги по проверке соблюдения законодательства и/или легальности происхождения лесной продукции [22]. Если какая-либо партия товара удовлетворяет всем требованиям аудита, то аудиторская фирма выдает сертификат о легальности происхождения или сертификат о соблюдении законодательства, подтверждающий, что соответствующие требования выполнены. Такие сертификаты не подтверждают, что лес, в котором была заготовлена данная древесина, удовлетворяет стандартам устойчивого лесопромышленного управления для сертификации, но они подтверждают соответствие законодательству, что необходимо для получения сертификата. Для этого в большинстве случаев необходима проверка соответствия цепочки поставки древесины принципам, изложенным в главе 2.

Внешний мониторинг лесного сектора

Правительства ряда стран заключили соглашения с независимыми организациями по контролю соблюдения законодательства промышленными предприятиями какой-либо отрасли (например, лесной) или проверке выполнения определенных функций государственных органов (например, сбора таможенных пошлин). Тем самым они открыто признают недостаток своих возможностей или столкновение интересов, которые уменьшают их способность проверять соблюдение законодательства, добиваться исполнения законов и отслеживать дела в соответствующей отрасли. Побудительными мотивами для правительств, заключающих такие соглашения, являются перспективы получения дополнительных доходов за счет более строгого контроля за соблюдением законов и большей прозрачности, обеспечение обучения в процессе работы своих собственных сотрудников с тем, чтобы они смогли в конце концов взять на себя выполнение этих функций, а иногда и проведение «шоковой терапии» — для избавления от укоренившейся коррупции. Примером может служить соглашение правительства Папуа — Новой Гвинеи с независимой аудиторской компанией о мониторинге экспорта древесины (см. главу 2, с. 20). Компания SGS PNG Ltd., которой принадлежит контракт на мониторинг, имеет комплексную информационную систему отслеживания движения древесины, опытный персонал и компетентный надзор [37]. Эти меры позволили значительно увеличить доходы от экспорта. Государство также направляло сотрудников лесной службы в компанию для повышения их квалификации.

Этическая политика закупок и кодекс чести

Политика закупок и кодекс чести могут служить «мягкими инструментами», с помощью которых компания имеет возможность реализовать свое обязательство по исключению закупок нелегально заготовленной древесины. Они принимаются компанией на индивидуальной основе либо вменяются в обязанность членам торговой или промышленной ассоциации.

Примером последнего является «Система обеспечения гарантий поведения» членов Британской федерации по торговле древесиной [34]. Ее члены должны подписать экологический кодекс поведения, в соответствии с которым они берут на себя обязательство использовать только легальную древесину и иную древесную продукцию из ответственно управляемых лесов. Они также объявляют о безоговорочном отказе от практики нелегальных рубок и обязаны провести работу со своими поставщиками и другими заинтересованными сторонами, чтобы полностью исключить подобную деятельность. В соответствии с кодексом федерации независимая сертификация лесов и цепочек поставки является наиболее ценным инструментом, который гарантирует, что используемая древесина была заготовлена легально в ответственно управляемых лесах. Члены организации подвергнут себя риску штрафа или исключения, если они не будут выполнять положений кодекса. Реально проверить приверженность такой системе можно по тому, насколько решительно она внедряется в практику. Следование подобному кодексу служит как минимум основанием для заинтересованных сторон, чтобы считать компанию ответственной.

Крупные компании могут затратить значительное время и средства на проведение консультаций с заинтересованными сторонами при разработке политики лесообеспечения, которая в итоге получит всеобщее признание и будет удовлетворять потребностям компаний. Однако более мелкие компании не всегда могут позволить себе такое, предпочитая использовать «готовую» политику. Совет по сертифицированной лесной продукции разработал для компаний, занимающихся торговлей лесной продукцией или использующих ее, примерную корпоративную политику по лесным ресурсам [5].

Компания, принявшая такую политику, должна потребовать от всех своих торговых агентов и поставщиков соблюдения законов в области лесопользования, лесозаготовок и лесопереработки. Целью данной политики является не допустить, чтобы торговые агенты и поставщики, обходящие законы, получали бы от этого какие-либо рыночные преимущества. Кроме того, она направлена на поддержку существующих механизмов, обеспечивающих сохранение лесов, их защиту и выполнение лесного законодательства.

Гарантии поставщиков

После того как торговые компании, органы государственной власти, строительные и деревообрабатывающие компании приняли этические принципы политики лесообеспечения, она должна быть подкреплена соответствующими системами для ее выполнения. Относительно простым шагом в этом направлении является интеграция принципов, провозглашенных в такой политике, в контракты с поставщиками. В этом случае можно потребовать от поставщиков гарантий, что древесина, из которой изготовлена продукция, была заготовлена в соответствии с законом, и раскрытия места ее происхождения. Таким образом, поставщик будет вынужден либо пойти на риск фальсификации гарантий, либо предпринять меры, которые позволят представить надежные гарантии. Наказанием за ложные гарантии может быть возмещение убытков покупателю или отмена будущих заказов. Перспектива выборочных проверок и мониторинг со стороны контрольных органов усилят давление на поставщиков с тем, чтобы они надлежащим образом подошли к предоставлению надежных гарантий.

• Наблюдение за торговлей лесной продукцией

Контрольные органы играют важную роль в выявлении случаев незаконных действий, коррупции и иных нарушений в лесном секторе как со стороны частных, так и государственных структур. Помимо выявления случаев незаконных действий они также могут информировать и о примерах ответственного поведения компании. Независимый мониторинг может усилить систему проверки соблюдения законодательства через выявление сфер интересов, территорий и участников, на которые должно быть обращено особое внимание. В правильно построенных системах контроля службы независимого мониторинга отвечают за проверку соблюдения законодательства, определяя случаи, требующие повышенного внимания. Они также обеспечивают доверие к системам контроля, выявляя фиктивные и ненадежные системы.

Врезка 13. Система дистанционного контроля над незаконными рубками

Федеральным агентством лесного хозяйства и его структурными подразделениями (территориальными агентствами, лесхозами и авиабазами) была разработана и внедрена система дистанционного контроля, включающая следующие этапы:

- космический мониторинг, получение космических снимков (спутниковые системы LANDSAT, IRS, Terra, RADARSAT, метеор), сопоставление количества лесосек с количеством выданных лесорубочных билетов;
- сравнение данных космических снимков с исходными данными лесхозов;
- организация крупномасштабной аэрофотосъемки в приоритетных районах и дешифрование данных аэрофотоснимков.

Результаты космического мониторинга позволяют выявить грубые нарушения размещения лесосек. По результатам крупномасштабной аэрофотосъемки можно определить конкретные нарушения правил лесопользования для создания доказательной базы при взыскании неустоек и наложении штрафных санкций.

Применение этой системы в 2004 г. на территории площадью 5 млн га позволило выявить грубые нарушения размещения лесосек и предъявить штрафов и неустоек за нарушения правил лесопользования на сумму 189 млн рублей.

Созданные 5 центров дистанционного контроля (Москва, Санкт-Петербург, Нижний Новгород, Красноярск, Хабаровск) могут в перспективе охватить территорию интенсивного лесопользования площадью 85 млн га (всю Россию), на которой работают более 30 тыс. лесозаготовителей.

Преимущества системы дистанционного контроля:

- постоянный мониторинг ведения лесопользования на всей территории России;
- высокая оперативность анализа данных лесопользования;
- формирование доказательной базы для взыскания неустоек и штрафных санкций;
- выявление экологических проблем;
- значительное снижение затрат на контроль незаконных рубок.

По материалам, предоставленным Федеральным агентством лесного хозяйства, презентация «Система дистанционного контроля над незаконными рубками».

• Государственные учреждения

Во многих странах значительная часть эксплуатационных лесов является общественной собственностью. Но даже если лес находится в частной собственности, общество все равно имеет свой интерес в лесохозяйственной деятельности из-за множества побочных, в том числе социальных, воздействий, связанных с такого рода деятельностью. В любом случае государство обязано гарантировать, что нормы закона соблюдаются и что нелегально заготовленные лесоматериалы не поступают на рынок. В то же время роль государства в лесных регионах может оказаться менее эффективной, чем в урбанизированных, из-за их удаленности, неразвитой инфраструктуры и относительно небольшой плотности населения. Таким образом, системы отслеживания должны обеспечивать достаточную надежность в конкретных политических и социальных условиях региона, в котором производится лесозаготовка или переработка древесины.

Контрольные органы могут выполнять разнообразные функции, в том числе:

- отслеживать с помощью методов дистанционного зондирования, например космических снимков (см. врезку 13), состояние лесного покрова, появление новых лесовозных дорог и изменения других индикаторов, указывающих либо на легальность, либо на нелегальность рубок. После того, как обнаружено некое изменение, могут быть проведены полевые проверки или проверены документы, например лесорубочные билеты, для того чтобы установить легальность действия [29];
- мобилизовать местное население, которое само часто страдает как экологически, так и экономически от разрушительного влияния нелегальных рубок. Примером могут служить поддерживаемые WWF антибраконьерские бригады «Кедр» и «Соболь» на Дальнем Востоке России [27] (см. врезку 14);
- проводить прямое наземное расследование случаев нелегальных рубок и контрабандных операций. Этим могут заниматься как отдельные лица или группы лиц из местных жителей, так и сторонние контрольные органы [25]. Примером служит Агентство экологических расследований, выпустившее недавно видеофильм о расследовании случаев незаконной рубки и контрабанды морем редких древесных видов семейства рамин (*Gonystylus* spp.), которые внесены Индонезией в Приложение 3 CITES. По

Врезка 14. Антибраконьерская деятельность группы «Кедр»

Мобильные антибраконьерские группы, созданные в 1998 г. по инициативе и при финансовой поддержке WWF, такие как группа «Кедр» специнспекции «Тигр» Комитета по природным ресурсам Приморского края, доказали свою эффективность в борьбе против нелегальных заготовителей древесины. Группа обнаруживает нелегальные лесосеки и задерживает при перевозке нелегально заготовленную древесину на территории Приморского и Хабаровского краев. За более чем 6 лет с момента создания группы «Кедр» ее сотрудники только на дорогах Приморского края задержали более 5000 м³ незаконно заготовленной древесины. Еще несколько тысяч кубометров такой древесины было обнаружено в процессе инспектирования складов и освидетельствования лесосек. Появление группы «Кедр» в любом районе Приморья и Хабаровского края позволяет не только обнаружить и задержать нелегально заготовленную древесину, но и оказывает сильный психологический эффект на лесных воров.

В настоящее время группа «Кедр», сохранив свое название и основной кадровый состав, стала частным охраняемым агентством, предотвращающим нелегальные рубки на лесных территориях арендаторов, входящих в Приморскую ассоциацию лесопромышленников и лесозэкспортеров.

Опыт «Кедра» широко тиражируется. Так, в Еврейской автономной области при поддержке WWF создана антибраконьерская бригада «Соболь», которая использует принципы работы «Кедра».

результатам расследования индонезийские власти конфисковали два судна с этой древесиной, а нарушителям, как сообщалось, были предъявлены уголовные обвинения [28].

• **Опасность реализации несправедливых или невыполнимых лесных законов**

Типичная реакция на случаи нелегальных рубок — их классификация как правонарушений и предложения по ужесточению государственной политики и правоохранительных мероприятий. В то же время нелегальная деятельность в лесозаготовительном бизнесе часто является симптомом более глубоких, скрытых процессов. Однако применение суровых мер против незаконных действий может принести больше вреда, чем пользы.

Во-первых, борьба с нелегальной деятельностью, не затрагивающая ее глубинные причины, вряд ли обеспечит победу над многочисленными заинтересованными группами, которые либо получают прибыль от нелегальных рубок, либо, в силу политической нестабильности или ненадежных прав собственности, стремятся получить от леса все, что только возможно. Попытки проведения в жизнь общегосударственных законов часто наталкиваются на сопротивление региональных политиков и чиновников, местных предпринимателей и общественных лидеров, получающих доходы от неофициальной лесозаготовительной деятельности. Для успешной борьбы с нелегальными рубками необходимо учитывать их интересы и дать им альтернативные возможности по их реализации.

Во-вторых, узконаправленная борьба с нелегальной деятельностью может надолго сохранить неравенство и коррупцию при распределении лесных ресурсов. Лесное законодательство часто лишь усиливает несправедливость и игнорирует традиционные права местного населения. Чтобы подобные законы приносили пользу обществу, их, возможно, следует пересмотреть.

• **Специфика деятельности в условиях неэффективного управления**

Системы управления в лесных регионах часто оказываются менее эффективными, чем в промышленно развитых, из-за их удаленности, неразвитой инфраструктуры и относительно низкой плотности населения. Такая неэффективность свойственна даже индустриально развитым странам (см. врезку 3, с.15), но она может оказаться критической для бедных стран, пострадавших от военных действий или социальных волнений. Простых решений этой проблемы нет. В ходе дискуссий на семинаре в Пномпене были высказаны следующие идеи, которые могут помочь справиться с ней.

- Не стоит надеяться, что существенного улучшения можно добиться быстро и в одночасье. Для этого потребуется продолжительный переходный период и поддержка доноров. Так, идущая сейчас в Индонезии децентрализация власти привела к росту нелегальных рубок, а не к их сокращению, как на то надеялись ее сторонники. Однако многие полагают, что это временное явление, связанное с тем, что центральная власть десятилетиями игнорировала неэффективное управление отдаленными регионами. Решение данной проблемы требует значительных усилий по повышению эффективности действий гражданских властей и вовлечению в управление местного населения в этих сельских районах.
- Частный сектор при разработке политики закупок и инвестиций должен понимать, что укрепление системы управления потребует времени. Часто частный сектор может внести существенный вклад в улучшение системы управления, например, заключая контракты с ответственными предприятиями, стремящимися хорошо работать даже в трудных условиях. Тем самым обеспечивается поддержка ответственных производителей, что является более позитивным, чем простое бойкотирование «плохих» предприятий. Подобные контракты тем самым должны поощрять тех, кто стремится к постоянному улучшению своей деятельности. Они не должны возобновляться с теми компаниями, которые не смогли продвинуться в данном направлении. Примерами являются «Ступенчатая модель компании ИКЕА» и «Система прямого аудита компании «СканКом»» (см. врезки 6 и 7, с. 21–22) — подходы, используемые двумя крупнейшими покупателями тропической древесины.
- Поддержка независимой сертификации в регионах с неэффективным управлением в виде привлекательных контрактов с ответственными покупателями древесины может стать примером для других производителей и показать, что и легальная деятельность может приносить выгоду.

Заключение и рекомендации

• Заключение

Из всего вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

1. Озабоченность в мире *проблемой нелегальных рубок и мошенничеством*, которое сопровождается подобной рода деятельностью, говорит о том, что системы контроля цепочек поставки в большинстве развивающихся стран и стран с переходной экономикой в целом неэффективны.

2. Для того чтобы быть эффективной, *система контроля цепочки поставки древесины* должна включать идентификацию продукции, ее разделение и документирование.

- *Идентификация*: древесина или иная продукция (или партия такой продукции) должна иметь индивидуальную идентификационную маркировку, которая может наноситься различными способами и должна иметь отсылку к соответствующим сопроводительным документам.
- *Разделение*: в каждой точке, где древесина известного происхождения может быть смешана с древесиной из иных источников, она должна быть отделена от остальной продукции, храниться и обрабатываться отдельно. Например, бревна, перевозимые из леса в следующий пункт назначения, должны проходить через определенные контрольные пункты, а выполнение этого требования перевозчиком следует регулярно контролировать посредством неожиданных проверок.
- *Документирование*: сама по себе маркировка не обеспечивает достаточно информации для создания комплексной системы контроля цепочки поставки. Неотъемлемым элементом такой системы также является наличие сопроводительной документации, которая содержит следующие сведения: о месте происхождения древесины (например, делянке, лесном квартале, номере акта купли-продажи), лесорубочном билете или документах о приобретении товара, породах древесины, измерении ее объема и определении качества, времени и дате прохождения древесины по цепочке поставки (включая заготовку, вывозку из леса, прибытие к месту погрузки, прибытие на лесоперерабатывающее предприятие), документах на погрузку или иной транспортной документации, об ответственных лицах на каждом этапе цепочки поставки.

3. Система контроля должна включать постоянный *мониторинг*, который бы гарантировал, что она функционирует должным образом, а персонал имеет соответствующую квалификацию и строго следует установленным правилам.

4. При использовании высокотехнологичных систем контроля, например считываемых сканером меток, должны быть предусмотрены *ручные резервные системы*, чтобы информация поступала даже при отказе автоматизированных систем.

5. Любая система контроля цепочки поставки не застрахована от *намеренных или случайных ошибок*, что может поставить под сомнение ее эффективность. Эффективность информационной системы контроля цепочки поставки можно определить по следующим критериям.

- *Технический замысел и решение*. Предусматривает ли данная система идентификацию продукции, ее разделение и документирование? Хорошо ли спланирована данная система и адаптирована ли она к местным условиям?
- *Управление*. Для регионов с неэффективными системами управления требуются более надежные системы контроля цепочек поставки. Это означает, что для предотвращения мошеннических действий система контроля должна быть спланирована более тщательно, а мониторинг должен быть строгим и предусматривать участие в нем независимых экспертов, например сторонних аудиторских компаний или правоохранительных органов.
- *Прозрачность*. Является ли данная система достаточно прозрачной, обеспечивает ли она открытый доступ к информации для всех заинтересованных сторон? Опубликованы ли стандарты, на основе которых она действует? Предусматривает ли данная система надзор со стороны независимых или внутренних экспертов, например правоохранительных органов? Является ли политическая и правовая система, в рамках которой действует данная система контроля, открытой и прозрачной? (Прозрачность предполагает открытость информации о процедуре передачи лесных участков в аренду и о границах арендованных лесных участков.)
- *Материально-техническая база*. Любая успешно действующая система контроля цепочки поставки должна включать в качестве составной части обучение персонала, совершенствование технологии и модернизацию оборудования. Инвестиции в развитие материально-технической базы окупятся за

счет значительного улучшения управления цепочкой поставки, а также предотвращения хищений и мошенничества.

6. *Гарантии потребителям.* Там, где имеются или создаются системы контроля цепочек поставки, используемые стандарты и процедуры контроля должны быть опубликованы в открытой печати. Такая публикация послужит напоминанием безответственным производителям о том, что терпеть прежнюю практику потребитель больше не намерен. Это также должно повысить имидж лесного сектора среди потребителей и поощрить ответственных производителей.

• Советы по применению

Любая эффективная система контроля цепочки поставки лесной продукции должна предусматривать ее маркировку (включая запись данных на метки и их считывание), процедуру разделения продукции, предотвращающую возможность ее смешения с продукцией из других источников, и систему документирования древесины или продукции из нее.

Технологии маркировки

Большое внимание в системах контроля цепочек поставки уделяется технологиям маркировки продукции. Без надежной маркировки нельзя создать эффективную систему контроля. Ошибки, как случайные, так и намеренные, возможны при любой технологии маркировки, хотя в высокотехнологичных системах их вероятность значительно снижается. Подробное сравнение различных технологий маркировки, используемых в системах контроля цепочек поставки, приведенное в главе 3, позволяет сделать следующие выводы.

- Одна из наиболее распространенных в настоящее время технологий маркировки — *ударные клейма* — в целом не годится для современных комплексных систем контроля. Ударные клейма легко подделать, кроме того, они малоинформативны и не несут отсылок к сопроводительным документам на отдельные бревна. Ударные клейма могут эффективно использоваться только в случаях, когда систему управления лесами можно квалифицировать как отличную, а иные элементы системы контроля цепочки поставки в состоянии компенсировать недостатки данной технологии.
- *Метки краской и гравировку* целесообразно применять только в том случае, если они несут достаточно информации для отсылки к сопроводительным документам. Их основной недостаток — время, необходимое для нанесения краски или гравировки на торцы бревен. Это означает, что данная технология в большинстве случаев оказывается неэффективной. Кроме того, такие метки легче подделать, чем более технологичные.
- Наиболее пригодной для маркировки технологией на данном уровне технологического развития, вероятно, является использование *штрих-кодов*, нанесенных либо на *этикетки*, либо на *маркировочные бирки*. Такие метки сложнее подделать, чем менее технологичные. Их нанесение требует меньшего времени, чем для меток краской и гравировкой. Их легко привязать к сопроводительным документам, и они быстро считываются с помощью сканера. При необходимости эти метки можно считать и вручную. Однако они крепятся менее надежно, чем метки краской и гравировкой: опыт показывает, что от 1 до 5% таких меток теряются во время транспортировки. То есть информационная система контроля цепочки поставки должна учитывать, что определенный процент прибывающей в пункт назначения продукции может не иметь меток.
- Все прочие технологии маркировки пока находятся в стадии разработки. Их массовое использование может стать возможным в будущем по мере снижения их стоимости. Наиболее многообещающими из них являются *радиометки*, в которых радиопередатчики соединены с устройствами для записи и считывания значительных объемов информации. В настоящее время их стоимость слишком высока для массового использования в лесном секторе, но в ближайшие несколько лет она может значительно снизиться. Уже сейчас радиометки эффективны при исследовании случаев возможных хищений или мошенничества, так как их можно ставить скрытно и считывать на расстоянии.
- *Идентификационные частицы microtaggant* и *химическая краска-идентификатор* сами по себе не решают проблему контроля цепочек поставки, но, как и радиометки, могут использоваться при исследовании случаев возможных хищений или мошенничества. В настоящее время они стоят дешевле радиометок и их можно довольно легко считывать, но их контроль на расстоянии невозможен. Особенно они эффективны при маркировке деревьев на лесосеке для предотвращения несанкционированных рубок. Они больше подходят для отслеживания движения партий продукции, чем отдельных бревен.
- В настоящее время ведется разработка нескольких *автоматизированных систем кодировки*, при использовании которых будут наноситься коды на торцы бревен во время заготовки или на более поздних этапах с помощью специального оборудования. Такие коды наносятся на бревна ударными или

гравировальными устройствами, но при этом могут быть уникальными для каждого бревна и нести достаточный объем информации. Такие коды считываются с помощью специального оборудования или вручную. Эти технологии вряд ли получат широкое распространение в ближайшие годы, но и тогда они будут использоваться только при механической заготовке древесины.

- Применение *химических и генетических анализов* может стать эффективным в будущем, но в настоящее время эти технологии слишком дороги и недостаточно разработаны для ежедневного применения в системах контроля цепочки поставки. Но они, вероятно, будут полезными для установления места происхождения древесины в случаях, когда есть подозрения, что она была заготовлена нелегально.

Разделение продукции

При отслеживании движения древесины от леса до места первичной переработки важно сохранять целостность отдельной партии груза (на лесовозах, баржах, в плотках), чтобы гарантировать, что все бревна в партии имеют одно происхождение, либо каждое бревно должно иметь индивидуальную маркировку, чтобы можно было определить место его происхождения. Это важно для предотвращения смешивания нелегально и легально заготовленной древесины, происходит ли это намеренно или случайно. Для обеспечения целостности партии продукции разработаны следующие процедуры.

- В случаях, когда древесина заготовлена в одном конкретном месте (например, на одной лесосеке), определяется маршрут транспортировки, который утверждается органом, ответственным за контроль цепочки поставки.
- Перевозчики обязаны пользоваться только утвержденными маршрутами, что подтверждается неожиданными проверками. В случае отклонения от маршрута на нарушителя налагается штраф и проводится расследование на предмет возможных уголовных нарушений.
- В случаях, когда древесина заготовлена в разных местах (например, когда покупатель приобретает большое количество бревен у разных мелких заготовителей), должны быть установлены контрольные пункты, через которые должны проходить все партии груза. Если древесина не прошла через эти контрольные пункты и была нарушена непрерывность цепочки, на нарушителя налагается штраф и проводится расследование на предмет возможных уголовных нарушений.

Документирование продукции

Система контроля цепочки поставки, насколько это возможно, должна строиться на существующих документах. Это могут быть материалы лесоустройства, материалы учета лесосек или кварталов, лесорубочные билеты, акты купли-продажи, журналы учета, товарные накладные, журналы взвешиваний, таможенные декларации и пр.

Товарные накладные необходимо проверять в контрольных точках и в пункте назначения, а сама система подобной проверки должна регулярно инспектироваться. В накладных должна быть отражена маркировка всех бревен в партии в соответствии с нанесенными на них метками.

Важность компьютеризации

Ручные системы контроля, включающие учет документов и соответствующую маркировку краской или гравировкой, доказали свою надежность при правильном применении. В случае их эффективной работы нет никаких оснований заменять эти системы. Однако их можно легко обойти.

Основным преимуществом электронных систем контроля является возможность перекрестных проверок прохождения древесины в различных точках, с тем чтобы нарушения, например поддельные метки, могли быть быстро выявлены. Так как запись данных в электронном виде идет в реальном времени, расхождения в записях легко определяются. Это может остановить лиц, которые в противном случае могли бы попытаться обмануть систему. В то же время в ручных системах контроля проверка записей является утомительной процедурой, сопряженной с ошибками, и проводится она может только на выборочной основе. В случаях, когда коррупция широко распространена, даже самый тщательный аудит в рамках ручных систем контроля не сможет исключить правонарушений.

Помимо более высокой защищенности от постороннего вмешательства электронные системы также существенно повышают эффективность контроля. Огромное количество древесины проходит по цепочке поставки на перерабатывающие предприятия за определенный промежуток времени, и электронное сканирование сопроводительных документов значительно сокращает вероятность ошибок. Электронное хранение и передача данных также помогают обеспечивать своевременное предоставление отчетов. Именно эти обстоятельства дают сканируемым меткам, в частности содержащим штрих-коды, преимущества перед иными типами меток.

Применяя электронные методики контроля, как и любые другие высокотехнологичные системы, важно всегда дублировать информацию на бумажных носителях на случай отключения электропитания или иных неисправностей. Дублирующая ручная система должна быть спроектирована таким образом, чтобы введенные в нее данные легко можно было перевести в электронную форму, как только будет устранена неисправность.

Проверка

Подчеркнем еще раз, что *единственным эффективным способом оценки цепочек поставки древесины является регулярная проверка систем контроля, а также точности маркировки продукции по имеющимся сопроводительным документам*. Но ни маркировка, ни документация не могут сами по себе заменить ответственного управления и тщательного контроля всех видов деятельности.

• Рекомендуемые мероприятия

Первым шагом на пути совершенствования сбора данных, который может быть предпринят государственными учреждениями, контролирующими цепочки поставки древесины, в частности от леса до предприятия, осуществляющего первичную переработку, является комплексная оценка действующих систем контроля цепочек поставки, находящихся в их юрисдикции. Сюда входит анализ технологий маркировки, схемы разделения продукции и ведения документации. В дальнейшем необходимо разработать национальные стандарты по управлению цепочками поставки. В стандартах должны быть установлены минимальные требования к маркировке, схемам разделения продукции и сопроводительным документам, а также определены органы, ответственные за мониторинг и утверждение систем контроля. В странах, где нелегальные рубки и хищения древесины представляют серьезную проблему, должны быть продуманы специальные меры, такие как использование высоконадежных систем безопасности и мониторинг со стороны правоохранительных органов или независимых аудиторов.

Важно также тщательно разработать систему контроля цепочек поставки на национальном уровне (или, в случае крупных стран, на уровне крупных административных единиц), которая могла бы использоваться повсеместно в пределах страны и, таким образом, легко контролироваться. Это, кроме того, облегчило бы создание крупномасштабной системы обучения персонала и приобретение новых технологий для модернизации систем контроля.

На международном уровне особое внимание в последнее время уделяется проблеме нелегальных рубок. И хотя внедрение комплексных систем контроля цепочек поставки не может полностью решить данную проблему, это «осложнит» отмывание и хищение древесины и облегчит ее идентификацию. Кроме того, внедрение таких систем контроля обеспечит необходимой информацией все стороны, вовлеченные в управление цепочками поставки. Региональные органы управления лесным хозяйством, используя свое влияние, могли бы содействовать широкомасштабному внедрению систем контроля цепочек поставки, а также стандартизации используемых в них технологий.

За последние несколько десятилетий международные донорские организации сыграли важную роль в улучшении практики управления лесами через свои программы по повышению собственных возможностей различных государств в области управления лесным хозяйством. К этим агентствам можно обратиться и с просьбой о финансовой поддержке внедрения комплексных систем контроля цепочек поставки в странах, где нелегальные рубки являются серьезной проблемой. Совместными усилиями эти организации также могут оказать содействие в стандартизации технологий, процедур и требований к ведению документации в системах контроля цепочек поставки, что будет способствовать их использованию в международной торговле.

Приложение

Характеристики различных технологий маркировки

Метки краской и гравировка	
Описание	Самым старым способом маркировки древесины является нанесение информации о компании или идентификационных меток на один или оба торца бревна с помощью краски или реза. Такие метки обычно используются совместно с сопроводительными документами и содержат подробную информацию о происхождении древесины, породе, размерах и объеме
Достоинства	<ul style="list-style-type: none"> • Просты в обращении. • Метки краской быстро наносятся по шаблону с помощью пульверизатора. • Использование краски или гравировки дешево и не требует специальной подготовки и программного обеспечения. • Такие метки могут быть надежными, они хорошо переносят транспортировку по дорогам и воде. • Материал для такой маркировки легко найти на месте. • Такие метки могут быть легко интегрированы в системы управления лесами и материально-техническим снабжением, а также в системы учета наличных товаров
Недостатки	<ul style="list-style-type: none"> • Нанесение меток с помощью краски или гравировки требует времени; это может привести к дополнительным затратам в странах с высокой стоимостью рабочей силы. • Метки, наносимые вручную, требуют много места и поэтому применимы только для больших бревен. • При нанесении меток краской или гравировкой и их чтении могут случаться ошибки. • Недобросовестные работники могут легко копировать метки, наносимые краской или гравировкой
Защищенность	<ul style="list-style-type: none"> • Данные метки не имеют никаких скрытых или открытых степеней защиты, кроме отсылки к сопроводительной документации. • Защищенность меток обеспечивается проверкой по документам и инспекциями лесосек. • Защищенность меток определяется качеством ведения документации и систем контроля, а также их точностью и полнотой. • Степень защищенности меток краской может быть повышена добавлением в краску идентификационных частиц microtaggant или химических маркеров
Практическое применение	<ul style="list-style-type: none"> • Низкотехнологичная маркировка, пригодная для простых и дешевых решений. • Данный метод в основном используется для маркировки крупных бревен и обычно не применяется для маркировки балансов и тонкомера
Коммерческий статус	Проверенная технология. Применяется как в развитых, так и развивающихся странах. Эффективность использования зависит от наличия тщательного контроля и перекрестной проверки с сопроводительными документами
Стоимость	<ul style="list-style-type: none"> • Процедура нанесения метки на бревно занимает 1–5 мин., большая часть затрат приходится на саму операцию нанесения метки. • Стоимость самих материалов незначительна
Особенности использования	<ul style="list-style-type: none"> • Необходимые материалы обычно всегда можно найти на месте. • Данная технология требует минимального обучения
Поставщики	Местные производители. Также включены в каталоги продукции для лесного хозяйства, например Forestry Suppliers < http://www.forestry-suppliers.com > или Bailey's < http://www.baileys-online.com >
Ударные клейма	
Описание	Ударные клейма традиционно широко используются для маркировки древесины в лесной промышленности. Такое клеймо имеет выпуклые символы на ударной поверхности, которые оставляют идентификационную метку при ударе. Оно используется только для идентификации бревен, к нему, как правило, прилагаются сопроводительные документы, в которых содержится более детальная информация о происхождении бревен, породе, размерах и объеме

Достоинства	<ul style="list-style-type: none"> • Просты в обращении; быстро наносятся. • Стоимость ударного клейма низка, изготавливать их можно на месте, они не требуют специальной подготовки и программного обеспечения. • Ударные клейма не занимают много места и могут применяться для бревен различного размера и крупноразмерных пиломатериалов. • Ударные клейма, как правило, легко изготавливаются на месте. • Ударные клейма надежны, они хорошо переносят транспортировку по дорогам и воде. • Ударные клейма могут использоваться вместе с кодированными серийными номерами, которые нелегко скопировать. • Такие метки могут быть легко интегрированы в системы управления лесами и материально-техническим снабжением, а также в системы учета наличных товаров
Недостатки	<ul style="list-style-type: none"> • Ударные клейма часто плохо читаются. • Они легко могут быть скопированы и использованы посторонними лицами. • Такие метки нелегко нанести на сопроводительную документацию, так что их использование в системе контроля цепочки поставки ограничено. • Ударные клейма нельзя использовать для идентификации отдельных бревен
Защищенность	<ul style="list-style-type: none"> • Данные метки не имеют никаких скрытых или открытых степеней защиты, кроме отсылки к сопроводительной документации. • Защищенность меток обеспечивается проверкой по документам и инспекциями лесосек. • Степень защищенности меток определяется качеством ведения документации и систем контроля, а также их точностью и полнотой
Практическое применение	<ul style="list-style-type: none"> • Низкотехнологичная маркировка, пригодная для простых и дешевых решений. • Ударные клейма в основном пригодны для маркировки бревен и крупномерных пиломатериалов
Коммерческий статус	Проверенная технология, доказавшая свою эффективность в регионах с надежной системой управления и четким соблюдением законности. Применяется как в развитых, так и в развивающихся странах
Стоимость	Процедура нанесения клейма на бревно занимает несколько секунд, стоимость материала незначительна
Особенности использования	<ul style="list-style-type: none"> • Ударные клейма могут изготавливаться на месте. • Данная технология требует минимального обучения
Поставщики	Местные производители. В ряде стран вид клейма, наносимого на все заготавливаемые на определенной лесосеке бревна, определяется лесорубочным контрактом. В этом случае ударные клейма изготавливаются либо самим продавцом, либо в соответствии с его спецификацией
Этикетки	
Описание	Этикетки изготавливаются либо из пропитанной бумаги, либо из пластика и крепятся к товару с помощью металлических или упрочненных пластиковых скоб, гвоздей, клея или (для балансов) специальным материалом, распадающимся в процессе варки целлюлозы. На этикетках может быть указано только название компании и номер бревна, но объем информации значительно увеличивается, если на них нанести штрих-код, который в дальнейшем будет сканироваться
Достоинства	<ul style="list-style-type: none"> • Этикетки обычно наклеиваются достаточно быстро — медленнее, чем наносятся ударные клейма, но быстрее, чем метки краской или гравировкой. • Этикетки относительно дешевы, в лесном хозяйстве в большинстве своем используются этикетки стоимостью 0,1–0,2 доллара. • Этикетки читаются легче, чем любые другие метки. • Хорошо изготовленные этикетки могут быть очень надежными. Материал, из которых они сделаны, может быть подобран для специальных целей, в том числе и для особых условий лесного сектора. • Этикетки могут нести большой объем информации. В закодированном виде они обычно содержат сведения о местоположении, собственнике, торговую информацию и т. д. • Штрих-коды моментально считываются, а содержащаяся в них информация сразу же передается в электронной форме во внешние системы контроля и учета наличных товаров. • Имеются недорогие принтеры этикеток, которые дают возможность изготавливать их непосредственно на перерабатывающих предприятиях или складах. Это позволяет оперативно включать в них необходимую производителю информацию.

	<ul style="list-style-type: none"> Такие метки могут не только использоваться в системах контроля цепочек поставки, но и повысить эффективность управления лесами, материально-техническим снабжением и учетом наличного товара
Недостатки	<ul style="list-style-type: none"> Этикетки можно легко скопировать или подделать, если только на них не предусмотрена защита. Штрих-коды на этикетках могут плохо читаться в условиях запыленности, загрязненности или повышенной влажности. Этикетки легко снять, они легко отпадают. По опыту известно, что 1–5 % этикеток отпадают еще до прибытия продукции на место назначения. Обычно этикетки нельзя напечатать в лесу, поэтому для целей отслеживания древесины их необходимо печатать заранее. Это ограничивает характер данных, которые можно нанести на этикетку, а также процедуру отслеживания. Для считывания штрих-кодов необходимы относительно дорогие и чувствительные сканеры, хотя их цена постоянно падает. Одномерный штрих-код несет ограниченный объем информации
Защищенность	<ul style="list-style-type: none"> Этикетки сложнее подделать, чем метки краской, гравировку или ударные клейма, но все же возможно. Существует несколько способов повышения степени их защиты: <ul style="list-style-type: none"> изготовление из защищенного от подделок материала, например бумаги с водяными знаками или пластика с голограммой; скрытое мечение идентификационными частицами microtaggant или химическими маркерами; штрих-коды могут быть закодированы и содержать защитную информацию; при изготовлении меток могут быть использованы технологии, вызывающие их повреждение в случае попытки удаления, что помогает выявлять подделки; изготовление на месте, позволяющее заносить в них информацию, которая может стопроцентно гарантировать правильность идентификации продукции. В большинстве случаев этикетки могут иметь отсылки к сопроводительным документам, так что их защищенность может также обеспечиваться проверкой по документам и инспекциями лесосек. Защищенность этикеток определяется качеством ведения документации и систем контроля, а также их точностью и полнотой
Практическое применение	<ul style="list-style-type: none"> Этикетки применимы для маркировки деревьев, бревен и готовой продукции. Этикетки со штрих-кодами совместимы с многочисленными информационными управленческими системами
Коммерческий статус	Проверенная технология. Применяется как в развитых, так и в развивающихся странах
Стоимость	От 0,05 до 1 доллара за метку; большинство пользователей используют метки стоимостью 0,10–0,20 доллара за метку
Особенности использования	<ul style="list-style-type: none"> Данная технология не требует сложной техники, больших капиталовложений и программ обучения. Пользователь должен выбрать материал для этикеток, установить систему нумерации, дизайн метки и организовать их изготовление. Основные усилия направляются на проектирование самой метки, с тем чтобы подобрать наиболее подходящий для нее материал и формат. Данная технология требует минимального обучения
Поставщики	Многие местные типографии могут производить или наладить производство этикеток из разнообразных материалов. Существует также технология печатания меток на месте (хотя это, как правило, не практикуется непосредственно в лесу). Производителями меток со штрих-кодами, которые широко используются в лесной промышленности, являются: Pointil Systems, Inc. < http://www.pointil.com >, Saito Labels Ltd. < http://www.saito.co.nz >, SignuMat < http://www.latschbacher.com >, Electronic Imaging Materials, Inc. < http://www.eiminc.com/pagelumb.htm > и Simply Computing < http://www.simplycomputing.com/Bar%20Code%20.html >
Маркировочные бирки	
Описание	Маркировочные бирки прибиваются на торец бревна или продукта лесной переработки. Обычно они изготавливаются из металла или упрочненного пластика. На пластиковые бирки часто наносят штрих-коды, которые можно сканировать
Достоинства	<ul style="list-style-type: none"> Маркировочные бирки прочнее бумажных и пластиковых меток, они хорошо выдерживают перевалку и транспортировку.

	<ul style="list-style-type: none"> • Маркировочные бирки наносятся быстро — приблизительно так же, как ударные клейма, и быстрее этикеток, краски и гравировки. • Маркировочные бирки обычно читаются легче, чем любые другие метки. • Маркировочные бирки могут нести большой объем информации. В закодированном виде они могут содержать сведения о местоположении, собственнике, торговую информацию и т. д. • Штрих-коды моментально считываются, а содержащаяся в них информация сразу же передается в электронной форме во внешние системы контроля и учета наличных товаров. • Маркировочные бирки сложнее (хотя и не невозможно) скопировать или подделать. Это целиком зависит от их дизайна и материала, из которого они изготовлены. • Такие метки могут повысить эффективность управления лесами и материально-техническим снабжением, а также учета наличного товара
Недостатки	<ul style="list-style-type: none"> • Материал, из которого изготовлены маркировочные бирки, может быть несовместим с процессами переработки. Это означает, что бирки должны быть удалены до начала переработки, например, пластиковые метки должны быть удалены перед тем, как щепка пойдет на варку целлюлозы. • Маркировочные бирки трудно удалять. • Маркировочные бирки изготавливаются специальными производителями, и на местах может ощущаться их нехватка. • Штрих-коды на маркировочных бирках могут плохо читаться в условиях запыленности, загрязненности или повышенной влажности. • Маркировочные бирки, как правило, нельзя изготовить на месте, поэтому для целей отслеживания древесины их необходимо изготавливать заранее. Это ограничивает характер данных, которые можно нанести на бирку, а также затрудняет процедуру отслеживания. • Для считывания штрих-кодов необходимы относительно дорогие и чувствительные сканеры, хотя их цена постоянно падает. • Одномерный штрих-код несет ограниченный объем информации
Защищенность	<ul style="list-style-type: none"> • Маркировочные бирки трудно (но все-таки возможно) скопировать или подделать. Существует несколько способов повышения их степени защиты, вплоть до обеспечения защиты от копирования: <ul style="list-style-type: none"> – маркировочные бирки могут быть скрыто помечены идентификационными частицами microtaggant или химическими маркерами; – штрих-коды могут быть закодированы и содержать защитную информацию. • Изготовление маркировочных бирок на месте затруднено (и дорого), поэтому, как правило, не удастся заносить в них информацию, которая может стопроцентно гарантировать правильность идентификации продукции. В большинстве случаев маркировочные бирки могут иметь отсылки к сопроводительным документам, так что их защищенность обеспечивается проверкой по документам и инспекциями лесосек. Защищенность маркировочных бирок определяется качеством ведения документации и систем контроля, а также их точностью и полнотой
Практическое применение	Маркировочные бирки применимы для маркировки бревен и готовой продукции. Маркировочные бирки со штрих-кодами совместимы с многочисленными информационными управленческими системами
Коммерческий статус	Проверенная технология. Применяется как в развитых, так и в развивающихся странах
Стоимость	Пластиковые маркировочные бирки — 0,06–0,12 долларов. Пластиковые маркировочные бирки со штрих-кодом — 0,07–0,14 долларов. Металлические маркировочные бирки — 0,05–0,08 долларов
Особенности использования	Данная технология требует минимального обучения
Поставщики	Основные поставщики: Latschbacher GmbH < http://www.latschbacher.com >; Henvic Inc., Quebec, Canada; email < henvic@videotron.ca >; и Woodtag < http://www.woodtag.net >
Карты с магнитным кодом	
Описание	Карты с магнитным кодом изготавливаются из бумаги и пластика. Каждая карта включает магнитную полосу. На магнитной ленте может храниться информация, которая считывается специальными приборами. Для записывания информации на карту и ее считывания требуются специальные сканирующие устройства. Диапазон использования таких карт очень широк: от авиабилетов до кредитных карточек. Данная технология широко используется в банковском секторе и службе безопасности, однако в по-

	<p>следнее время ее лидирующие позиции на рынке оспариваются смарт-картами и двумерными штрих-кодами. Кодирование карт с магнитным кодом осуществляется в соответствии со стандартом Международной организацией по стандартизации. Но допускается и собственное кодирование, большинство считывающих устройств могут быть запрограммированы на чтение индивидуальных кодировок</p>
Достоинства	<ul style="list-style-type: none"> • Карты с магнитным кодом чаще используются для маркировки документов, чем отдельных товаров. • Карты с магнитным кодом используются для защиты документов. • Информация, хранящаяся на подобных носителях, относительно защищена, ее сложнее (хотя и не невозможно) скопировать или подделать. • Карты с магнитным кодом могут хранить больше информации, чем обычный штрих-код, но меньше, чем двумерный штрих-код или смарт-карта. • Такие карты могут облегчать обработку данных и закрытый аудит документов. • Карты с магнитным кодом могут изготавливаться непосредственно на перерабатывающих предприятиях и на многих складах, что позволяет записывать больше информации
Недостатки	<ul style="list-style-type: none"> • Считывающие устройства карт с магнитным кодом не всегда бывают мобильными. Таким образом, данная технология неприемлема для повсеместной маркировки продукции и для целей инвентаризации готовой продукции. • Карты с магнитным кодом в целом не могут использоваться для маркировки отдельных бревен или продуктов переработки. • Карты с магнитным кодом, изготовленные из бумаги, непрочны. • Цена считывающих и записывающих устройств для таких карт относительно высока: значительно выше, чем для сканеров штрих-кодов. • По сравнению с двумерными штрих-кодами или смарт-картами на них может храниться меньше информации. • Карты с магнитным кодом могут плохо читаться в условиях запыленности, загрязненности или повышенной влажности
Защищенность	<ul style="list-style-type: none"> • Карты с магнитным кодом уже сами по себе защищены, что обусловлено способом кодирования, хранения и считывания с них информации. Карты предоставляют возможность кодирования пользователями, что повышает степень их защиты. При этом большинство считывающих устройств могут быть запрограммированы на чтение пользовательских кодировок. • Запись на карты с магнитным кодом на месте позволяет заносить в них информацию, которая может стопроцентно гарантировать правильность идентификации продукции. Карты могут содержать идентификационные коды, которые совпадают с маркированной этими же кодами продукцией. Для повышения уровня защиты карт хранящаяся на них информация может быть закодирована. • Карты с магнитным кодом могут иметь отсылки к сопроводительным документам, так что их защищенность может также обеспечиваться проверкой по документам и инспекциями лесосек
Практическое применение	<p>Карты с магнитным кодом применяются для хранения дополнительной информации, подтверждения и обеспечения защищенности документов. Как правило, они не пригодны для маркировки отдельных бревен и готовой продукции</p>
Коммерческий статус	<p>Карты с магнитным кодом не имеют широкого применения в системах контроля цепочек поставок. Данная технология требует дорогостоящего сканирования и сложного оборудования для информационных систем управления по всей цепочке поставок. Более удобными для контроля цепочек поставок являются, вероятно, смарт-карты и двумерные штрих-коды. Последние позволяют хранить не меньший, а возможно и больший объем информации при более низкой стоимости, а смарт-карты, обеспечивая те же функциональные возможности, позволяют хранить значительно больший объем информации</p>
Стоимость	<p>Обычная цена карт с магнитным кодом — 0,10–0,50 долларов за штуку</p>
Особенности использования	<p>Применение данной технологии требует скоординированных усилий по внедрению техники, выделению капиталовложений и разработке программ обучения. Для записывающих/считывающих устройств необходима разработка соответствующего программного обеспечения. Во всех точках, где предусмотрено считывание карт, необходима установка считывающих устройств. Для переработки и управления информацией требуется разработка соответствующего программного обеспечения</p>
Поставщики	<p>Производством карт с магнитным кодом, считывающих и печатных устройств занимается множество фирм, в основном они используются в банковском и гостиничном деле. Крупнейшие производители: Eltron <http://www.eltroncards.com>, DataCard Group</p>

	<p><http://www.datacard.com>, Fargo Electronics <http://www.fargo.com/products/Magnetic_stripe_cards.asp> и Persona <http://www.personaprinters.com>. Подробную информацию можно найти на сайте Ассоциации по технологиям автоматической идентификации и хранения данных (Association for Automatic Identification and Data Capture Technologies) <http://www.aimglobal.org></p>
Смарт-карты	
<p>Описание</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Смарт-карты представляют собой пластиковые карточки размером с кредитную карточку с внедренными в них микрочипами. Они бывают двух типов: «немые» и настоящие. • «Немые» смарт-карты состоят только из запоминающего устройства. Они используются для хранения информации. Примером может быть запоминающая карта, в которой хранится транспортная декларация. • Настоящие смарт-карты состоят из микропроцессора и запоминающего устройства для хранения информации. Микропроцессор позволяет обрабатывать данные, хранящиеся на карте. Такие карты не зависят от внешних устройств. Так как они включают микропроцессоры с определенным уровнем защиты, доступ к хранящейся на них информации закрыт, т. е. создается безопасная среда. Обеспечение более высокой защищенности от подделок является основной причиной, по которой смарт-карты со временем могут заменить другие «карточные» технологии. • Для большинства смарт-карт необходим физический контакт карты с выводом считывающего устройства, но число «бесконтактных» карт постоянно растет. Действие близкодействующих карт основано на принципе электрической индукции или емкостной связи, при этом считывающее устройство и смарт-карта должны находиться на расстоянии миллиметра друг от друга; дальнедействующие карты взаимодействуют при помощи радиосигналов
<p>Достоинства</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Самым большим достоинством смарт-карт является большой объем информации, который они могут хранить, и высокая степень защиты, которая может быть в них встроена. • Смарт-карты могут заменить бумажную документацию. • Хранимая на них информация сравнительно надежно защищена от вмешательства и подделок. • По сравнению с другими метками на них может храниться значительно больший объем информации. • Использование смарт-карт значительно облегчает сбор, обработку и проверку секретности данных. • Смарт-карты позволяют вводить в них дополнительную информацию как на перерабатывающем предприятии, так и в других местах хранения. • Использование смарт-карт повышает эффективность материально-технического обеспечения и учета наличного товара
<p>Недостатки</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Самым большим недостатком смарт-карт является высокая стоимость создания смарт-систем, включая покупку записывающих/считывающих сканеров и самих смарт-карт. Слишком высокая цена лимитирует их использование для маркировки отдельных бревен или иной лесной продукции. • Сканеры в целом не являются мобильными. Поэтому данная технология неудобна для маркировки лесной продукции и для учета наличного товара
<p>Защищенность</p>	<p>Сами смарт-карты имеют высокую степень защиты, обусловленную способом кодирования, хранения и считывания с них информации. Карты предоставляют возможность кодирования пользователями, что повышает степень их защиты. При этом большинство считывающих устройств могут быть запрограммированы на чтение пользовательских кодировок. Требования защиты смарт-карты определяют ее конструкцию и обслуживание: встроенную микросхему и программное обеспечение. В смарт-картах используются процессоры, специально разработанные с целью ограничения доступа к хранящейся в них информации и предотвращения их несанкционированного использования. Правильно разработанное устройство автоматически прекращает работу при неправильном напряжении и тактовой частоте. При желании конструкция микросхем может допускать только одно программирование, чтобы предотвратить возможность изменения ценной информации. Производители могут установить специальную защиту для предотвращения доступа к самой микросхеме</p>
<p>Практическое применение</p>	<p>Смарт-карты дороги и поэтому непригодны для маркировки отдельных бревен и готовой продукции. Однако смарт-карты могут хранить большие объемы защищенной информации. Они идеально подходят для учета продукции и ведения отчетности, для че-</p>

	го традиционно использовалась бумажная документация. Например, одна смарт-карта может хранить полный перечень бревен для товарной накладной крупной партии товара. Доступ к считыванию и записыванию информации может быть ограничен только для установленного круга лиц
Коммерческий статус	Нет никаких данных об использовании смарт-карт в системах контроля цепочек поставок в настоящее время. Данная технология требует дорогостоящего сканирования и сложного оборудования для информационных систем управления по всей цепочке поставок. Смарт-карты широко используются на транспорте при транспортировке дорогостоящей продукции, часто вместе с радиометками. Распространение данной технологии на лесную промышленность для управления материально-техническим обеспечением всего лишь вопрос времени
Стоимость	Цена смарт-карт колеблется от 1 до 20 долларов. Стоимость программирующих и считывающих устройств сюда не входит
Особенности использования	Применение данной технологии требует скоординированных усилий по внедрению техники, выделению капиталовложений и разработке программ обучения. Для записывающих/считывающих устройств необходима разработка соответствующего программного обеспечения. Во всех точках, где предусмотрено считывание смарт-карт, необходима установка считывающих устройств. Для переработки и управления информацией требуется разработка соответствующего программного обеспечения
Поставщики	Крупнейшие производители: Giesecke & Devrient < http://www.gdm.de >, Gemplus < http://www.gemplus.com > и Schlumberger/Soliac < http://www.slb.com >
Радиометки	
Описание	Такие метки включают радиоприемопередатчик, способный принимать и передавать данные в радиодиапазоне. Для маркировки бревен обычно используют приемопередатчики, встроенные в маркировочные бирки. Радиометки позволяют получать информацию об объекте без прямого контакта с ним. В зависимости от используемой техники расстояние для считывания и записи информации может варьировать от нескольких миллиметров до нескольких сотен метров. Сами метки изготавливаются в нескольких вариантах: в виде пластиковых карточек размера кредитной карточки, крошечных встраиваемых транспондеров или крупных «кирпичей», удобных для использования при транспортировке по железной дороге. Для радиометок в зависимости от производителя и типа устройства используются радиочастоты в диапазоне от 37 кГц до 5,8 гГц. В большинстве радиометок используют транспондеры, активизирующиеся только при их «возбуждении» от сигнала соответствующего сканера. Это делает их более защищенными от копирования. Часто транспондеры используются вместе со смарт-технологиями — при этом совмещаются преимущества «умных» смарт-карт и бесконтактных радиометок. Например, радиотранспондеры могут использоваться совместно с бесконтактными смарт-картами, когда требуется быстрое проведение операций, как в случаях с быстродействующими турникетами
Достоинства	<ul style="list-style-type: none"> • Важным преимуществом использования радиометок для маркировки древесины является быстрота чтения, возможность удаленного считывания и считывания в сложных условиях, например под водой. • Радиометки потенциально могут хранить большой объем информации с высокой степенью защищенности. • Радиометки сложны для подделки и копирования и могут обеспечить высокую степень защиты. • Использование радиометок значительно облегчает сбор, обработку и проверку секретности данных. • Кодирование радиометок возможно на всех этапах цепочки поставки от леса до конечного потребителя. • Использование радиометок повышает эффективность материально-технического обеспечения и учета наличного товара
Недостатки	<ul style="list-style-type: none"> • В разных странах используются различные радиочастоты, до сих пор нет международного стандарта по использованию радиометок. • Стоимость радиометок более высока в сравнении с обычными способами маркировки. • Стоимость установки радиосистем, а также сканирующих устройств высока. Для их программирования требуется определенный уровень подготовки персонала. • Как правило, устранение технических неисправностей вручную невозможно

Защищенность	<ul style="list-style-type: none"> • Радиометки обеспечивают наиболее высокую степень защиты по сравнению с другими способами маркировки. Они обладают теми же характеристиками, что и смарт-карты (параллельные технологии), но при этом могут быстро считывать большой объем информации на расстоянии в реальном времени. • Радиометки уже сами по себе имеют высокую степень защиты, обусловленную способом кодирования, хранения и считывания с них информации. Они предоставляют возможность кодирования пользователями, что повышает степень их защиты. При этом большинство считывающих устройств могут быть запрограммированы на чтение пользовательских кодировок. Требования защиты радиометок определяют их конструкцию и обслуживание, тип встроенной микросхемы и программное обеспечение. • Радиометки могут применяться скрыто: они могут быть спрятаны среди продукции или встроены в другие метки. Наличие или отсутствие радиометки может быть быстро установлено на расстоянии и в реальном времени
Практическое применение	<p>Радиометки обычно крепятся к отдельным бревнам или готовой продукции. Они также могут прикрепляться к этикеткам. Данная технология применима для любого этапа цепочки поставок — от нижнего склада до конечного потребителя. Ведутся эксперименты по определению местоположения отдельных маркированных деревьев с момента их рубки, но данная технология вряд ли будет широко применяться в развивающихся странах в ближайшем будущем. Первоначально радиометки, вероятно, будут внедряться в лесной промышленности для контроля партий готовой продукции</p>
Коммерческий статус	<p>Радиометки используются в различных отраслях промышленности для складского учета и материально-технического обеспечения. В лесной отрасли в настоящее время они используются крайне редко, в основном из-за своей высокой стоимости и недостаточной прочности. Независимое исследование, проведенное компанией Weyerhaeuser, показало, что использование данной технологии в лесной отрасли станет возможным при цене ниже 0,20 долларов на единицу</p>
Стоимость	<p>Цена одной радиометки колеблется от 1 до 250 долларов</p>
Особенности использования	<p>В лесной отрасли радиометки используются только для испытаний. При снижении их стоимости они, скорее всего, найдут применение для контроля партий готовой продукции, особенно дорогостоящей</p>
Поставщики	<p>Крупнейшие производители: Atmel <http://www.atmel.com/atmel/products/prod26.htm>, Gemplus <http://www.gemplus.com>, Texas Instruments <http://www.ti.com/tiris/docs/products/products.shtml> и Philips Electronics <http://www.semiconductors.philips.com/markets/identification>. Большой перечень поставщиков имеется на сайте http://rapidtp.com/transponder/supplier.html</p>

Идентификационные частицы microtaggant

Описание	<p>Microtaggant — это микроскопические частицы, состоящие из отдельных слоев разноцветного пластика, которые могут различным образом комбинироваться, создавая уникальный код. Каждая микрочастица представляет собой кодированный цветом полимерный микрочип, состоящий из 10 слоев, в том числе магнитного и люминесцентного, которые и служат в качестве идентифицирующего устройства. Комбинирование нескольких цветов в различной последовательности позволяет создавать миллионы вариантов. Считывание кодов в полевых условиях возможно с помощью портативного микроскопа со стократным увеличением</p>
Достоинства	<ul style="list-style-type: none"> • Идентификационные частицы microtaggant обеспечивают высокую точность определения, а также сохранность маркированной продукции. • Их нельзя подделать или скопировать. • Технология нанесения микрочастиц недорога, а для их чтения используются простые дешевые увеличители. • Их нанесение может производиться на всех этапах цепочки поставки. • Данную маркировку можно комбинировать со многими системами маркировки, например с метками краской, этикетками, маркировочными бирками. • Микрочастицы долговечны, не разлагаются микроорганизмами и могут выдержать большинство перерабатывающих процессов
Недостатки	<ul style="list-style-type: none"> • Данная технология не способна решить всех проблем контроля цепочки поставки, она может использоваться только для маркировки партий продукции. Экономически невыгодно маркировать каждое бревно уникальными микрочастицами-идентификаторами. • Микрочастицы могут читаться только вручную, их электронное считывание невозможно. Проверки их использования на бревнах показали, что иногда они плохо читаются и не всегда сохраняются на бревнах в количестве, достаточном для их быстрого обнаружения.

	<ul style="list-style-type: none"> • Стоимость оборудования достаточно низка, но первоначальные затраты на создание такой системы маркировки могут быть высокими. • В настоящее время метки не могут производиться на местах — их необходимо приобрести только у производителя в США
Защищенность	<ul style="list-style-type: none"> • Идентификационные частицы microtaggant обеспечивают высокую степень защиты. Они в принципе защищены от подделок и вмешательства. • Могут использоваться с метками других типов, что повышает степень защиты в целом. • Использование идентификационных частиц microtaggant может быть рентабельным для выявления поддельных меток. • Идентификационные частицы microtaggant являются скорее сдерживающим средством, так как эффективны только при использовании в рамках комплексной системы контроля. Сами по себе они не могут решить проблему обеспечения полного и надежного контроля
Практическое применение	<ul style="list-style-type: none"> • Уникальные виды microtaggant могут быть разработаны для отдельных концессий, периодов производства, перерабатывающих предприятий. Microtaggant пригодны для маркировки деревьев, бревен, готовой продукции — везде, где используются этикетки. • Имеется несколько способов использования microtaggant: <ul style="list-style-type: none"> – добавление в краску, используемую для маркировки деревьев, бревен, готовой продукции с помощью либо пульверизатора, либо специального маркировочного пистолета; – непосредственное нанесение возможно с использованием специальных маркировочных ручек или кисточек; – нанесение на этикетки в виде тонкой пленки или добавление непосредственно в печатную краску
Коммерческий статус	Обычно используются в отраслях, имеющих дело с дорогостоящей продукцией, которая может быть в противном случае подделана. Также используются правоохранительными органами для отслеживания перемещения краденого товара
Стоимость	<p>Цена одной унции (ок. 225 мл) краски (бутылка) — 225 долларов. Ее хватает для маркировки 2000 единиц продукции (0,065 долларов за единицу). Стоимость нанесения microtaggant в виде пленки на этикетку — 0,09–0,12 долларов за этикетку.</p> <p>На практике добавление microtaggant в обычную краску лишь незначительно увеличивает ее стоимость. Нанесение microtaggant на этикетки увеличивает их стоимость приблизительно на 10–80 %</p>
Особенности использования	В настоящее время ведутся испытания по использованию microtaggant в лесной отрасли, но широкого применения они пока здесь не нашли. В других отраслях они широко используются для отслеживания перемещения краденого товара и предотвращения подделок
Поставщики	Чип был разработан компаний «ЗМ», но в настоящее время производится компанией Microtrace, Inc. < http://www.microtaggant.com >, которая приобрела права на его производство в 1984 г.
Химическая краска-идентификатор	
Описание	<p>Лесная служба США использует химические краски-идентификаторы для предотвращения хищений древесины с лесосек и соседних с ними участков с 1988 г. Каждый набор красок-идентификаторов включает две химические краски. Одну можно определить в полевых условиях, другую только с использованием лабораторного оборудования. «Полевая» краска идентифицируется с помощью капли реактива из прилагаемого полевого комплекта, «лабораторная» — сложным химическим анализом, что обеспечивает высокую степень защищенности маркировки.</p> <p>На практике краской маркируются стволы и пни деревьев, назначенных в рубку (или тех, которые должны быть оставлены на лесосеке). Помеченные деревья легко выявляются в любое время с помощью полевого комплекта. Химическая краска-идентификатор является собственностью Лесной службы США, и ее состав держится в секрете</p>
Достоинства	<ul style="list-style-type: none"> • Химическая краска-идентификатор обеспечивает высокую точность определения, а также сохранность маркированной продукции. • Химическую краску-идентификатор трудно подделать. • Она сравнительно недорога и проста в использовании. • Может использоваться на всех этапах цепочки поставки. • Масляная краска-идентификатор долговечна, не разлагается микроорганизмами и может выдержать большинство перерабатывающих процессов

Недостатки	<ul style="list-style-type: none"> • Химическая краска-идентификатор не может решить всех проблем контроля цепочки поставки, она пригодна только для маркировки партий продукции. Экономически невыгодно маркировать каждое бревно отдельной краской. • В настоящее время данная технология доступна только для Лесной службы США, хотя сходные технологии могут быть разработаны независимо от нее. Стоимость независимой разработки параллельной технологии неизвестна. • Последние исследования показали, что водные краски-идентификаторы неустойчивы к встречающимся в природе химическим соединениям, что снижает эффективность их использования для маркировки и отслеживания древесины. • Растворители, используемые для масляных красок, могут вызывать аллергию у некоторых людей. • Для предотвращения хищений краски (и злоупотреблений) необходим соответствующий учет и надежное хранение. • Лабораторное определение краски требует времени и средств
Защищенность	<ul style="list-style-type: none"> • Химические краски-идентификаторы обеспечивают высокую степень защиты. Современные технологии производства таких красок в принципе гарантируют от подделок и вмешательства. • Химические краски-идентификаторы являются скорее сдерживающим средством, они эффективны только при использовании в рамках комплексной системы контроля. Сами по себе они не могут решить проблему обеспечения полного и надежного контроля
Практическое применение	Лесная служба Министерства сельского хозяйства США использует данную краску с 1988 г. Как сообщалось, ее применение привело к существенному снижению хищений древесины. К сожалению, данная технология может использоваться только Лесной службой США
Коммерческий статус	Данная технология доказала свою эффективность как сдерживающее средство против хищений древесины. Использование ее в этом качестве требует соответствующего контроля лесосек
Стоимость	Около 5 долларов за литр. Количество краски на одну метку варьирует, но обычно одного литра хватает для маркировки нескольких десятков деревьев
Особенности использования	Специально разработанная для Лесной службы США химическая краска-идентификатор не может быть использована другими ведомствами или компаниями. В то же время производящие краску компании могут разработать по контракту с любой иной организацией краску-идентификатор другого химического состава. Обычные химические краски, например ультрафиолетовая, также могут использоваться, но они не обеспечивают необходимый уровень секретности
Поставщики	Aervoe-Pacific Company, Inc. < http://www.aervoe.com > производит такую краску, но поставляет ее только государственным ведомствам США
Химические и генетические анализы	
Описание	<ul style="list-style-type: none"> • Данные технологии позволяют идентифицировать продукцию с помощью анализа ее химического или генетического состава. • Методы химического анализа включают: <ul style="list-style-type: none"> – анализ в ближнем инфракрасном диапазоне; – пиролиз; – анализ микроэлементов; – газовую хроматографию. • Методы генетического анализа представляют собой анализ ДНК-маркеров по одному или более из следующих геномов: <ul style="list-style-type: none"> – геному ядра; – геному пластид; – геному митохондрий
Достоинства	<ul style="list-style-type: none"> • Данная технология позволяет идентифицировать продукцию на уровне одного дерева. • Она предоставляет дополнительную ценную информацию о свойствах древесины и влиянии местных условий на эти свойства
Недостатки	<ul style="list-style-type: none"> • Применение данной технологии требует наличия обстоятельной базы данных о генетических и химических характеристиках соответствующих древесных сообществ. В настоящее время таких баз данных нет для большинства эксплуатационных лесов. • Лабораторные анализы требуют много времени и средств.

	<ul style="list-style-type: none"> • Данная технология не решает проблем контроля цепочки поставки, скорее она может быть использована для выяснения происхождения древесины, о которой есть подозрение, что она была заготовлена нелегально
Защищенность	Химические и генетические анализы пригодны для детальной идентификации продукции. Они могут использоваться только как сдерживающее средство. Данная технология может рассматриваться в качестве дополнения для повышения надежности маркировки
Практическое применение	На практике данная технология пригодна для проведения сравнительных анализов отдельных экземпляров путем сопоставления их химического и генетического состава. Данные анализы могут использоваться для определения места происхождения древесины, но для этого необходима подробная база данных с характеристиками различных популяций деревьев
Коммерческий статус	Не используются для контроля цепочек поставок
Стоимость	Нет данных
Особенности использования	Испытания данного метода проводятся в ряде университетов и научно-исследовательских учреждений. Генетический анализ может стать пригодным для практического использования в течение ближайших 3–10 лет. Информацию о последнем совещании по изучению перспектив использования данного метода можно найти на сайте www.bfafh.de/aktuell/g8_abstr.htm
Поставщики	Не применимы для целей контроля цепочек поставок

Список литературы

1. ABN AMRO. 2001. *ABN AMRO Risk Policies: Forestry and Tree Plantations*. Approved Oct. 5, 2001. ABN AMRO Bank N.V. Amsterdam, The Netherlands.
2. Arnold, J. R. Tony. 1996. *Introduction to Materials Management*. 2d ed. Upper Saddle River, N.J.: Prentice-Hall PTR.
3. Barclay, Bill. Greenpeace International, San Francisco, Cal. Detailed reports are available at <http://www.greenpeace.org/amazon/>.
4. Brack, Duncan, Kevin Gray, and Gavin Hayman. 2002. *Controlling the International Trade in Illegally Logged Timber and Wood Products*. Sustainable Development Programme, Royal Institute of International Affairs, London <http://www.riia.org/pdf/research/sdp/tradeinillegaltimber.pdf>.
5. Certified Forest Products Council. 2002. *Certification Resource Center: Corporate Template*. Portland, Ore.
6. European Commission. 2002. Synthesis of Discussions—Forest Law Enforcement, Governance and Trade Workshop. Workshop held in Brussels, Apr. 22–24.
7. FSC standard for forest management enterprises supplying non FSC-certified controlled wood FSC-STD-30-010 (version 1.0).
8. FSC chain of custody standard for companies supplying and manufacturing FSC-certified products FSC-STD-40-004 (version 1.0).
9. FSC standard for non FSC-certified controlled wood FSC-STD-40-005 (version 1.0).
10. G8. 1998. G8 Action Programme on Forests. Released at the Foreign Ministers Meeting, London. (May 9) <http://www.library.utoronto.ca/g7/foreign/forests.html>.
11. ITTO. 2002. Press release: ITTO must do more to combat illegal timber trade and enforce forest laws: Brazil's Minister of Environment and Forests. International Tropical Timber Organization, Yokohama. (May 27). <http://www.itto.or.jp/live/PageDisplayHandler?pageId=217&id=244>.
12. Ministerial Declaration from the East Asian Conference on Forest Law Enforcement and Governance, held September 2001 in Bali, Indonesia, <http://www.iisd.ca/linkages/sd/sdfle/>.
13. OECD. 2001. *The OECD Guidelines for Multinational Enterprises: Text, Commentary and Clarifications*. Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris.
14. Ozinger, S. 2001. *Behind the Logo: An Environmental and Social Assessment of Forest Certification Schemes*. Fern, Moreton-in-Marsh, UK. <http://www.fern.org/pubs/reports/behind/btlpage.html>.
15. World Bank/WWF Alliance, or simply the Alliance. For information about the Alliance, see http://www.worldwildlife.org/forests/projects/world_bank.cfm.

• Презентации

Следующие доклады и презентации были представлены на семинаре по отслеживанию древесины и системам контроля цепочек поставки, 19–21 марта 2002 г., Пномпень, Камбоджа.

16. Baumbach, Rex. Timber theft prevention and log tracking by the US Forest Service. *Contact address* Forest and Rangelands Staff, USDA Forest Service, 201 — 14th Street SW, Washington, D.C. 20024, USA. *Email* rbaumbach@fs.fed.us. *Website* <http://www.fs.fed.us/>.

17. Baumbach, Rex. Tracer paint for marking trees by the US Forest Service. *Contact*: as above.
18. Boedijono. Chain of custody system in Indonesia. *Contact address* Natural Production Forest Development, Ministry of Forestry, Manggala Wanabhakti, Blok I, 11th floor, Jalan Gatot Subroto, Jakarta 10270, Indonesia. Fax +62 21 573 0381.
19. Chen Hin Keong. CITES system: A viable procedure for tracking of logs and timber products? *Contact address* TRAFFIC International, Unit 9-3A, 3rd Floor, Jalan SS23/11, Taman SEA, 47400 Petaling Jaya, Selangor, Malaysia. *Email* <hkchen@pc.jaring.my>. *Website* <<http://www.traffic.org/>>.
20. Chheng, Kimsun. Log tracking in Cambodia. *Contact address* Forest Managing Office, Department of Forestry and Wildlife, #40 Norodom Blvd., Phnom Penh, Cambodia. *Email* <ckimsun@hotmail.com>.
21. Chiorescu, Sorin. Traceability issues in the EU and US forestry: What lies ahead? *Contact address* Weyerhaeuser Company, WTC 1K2, P.O. Box 9777, Federal Way, WA 98063-9777 USA. *Email* <sorin.chiorescu@weyerhaeuser.com> or <sorin.chiorescu@tratek.se>.
22. Grace, Kevin. Independent verification of the "legal origin" of timber. *Contact address* Manager, Forestry Services Division, SGS (Malaysia) Sdn. Bhd., 3rd Floor, Bangunan John Hancock, Jalan Semantan, Damansara Heights, 0490 Kuala Lumpur, Malaysia. *Email* <kevin.grace@sgsgroup.com>.
23. Gupta, Aarti. Building capacity building for forest law enforcement and governance: Roles of FAO and FIN. *Contact address* FAO and Forest Integrity Network (FIN), 1 Thomas Circle NW, Suite 1075, Washington, D.C. 20005, USA. *Email* <Aarti_gupta2000@hotmail.com>.
24. Johansson, Ulf. IKEA's staircase system for verifying the origin of its wood products. *Contact address* IKEA Asia dn. Bhd., #2 Jalan 26/35, Section 26, 40000 Shah Alam, Selangor derul Ehsan, Malaysia. *Email* <ulf.johansson2@memo.ikea.com>. *Website* <<http://www.ikea.com/>>.
25. Josayma, Cynthia, and Suchart Thaipetch. Combating illegal logging in the Pacific Rim countries. *Contact address (Josayma)*: Pacific Environment USA, 1440 Broadway, Suite 306, Oakland, CA 94612, USA. *Email* <cjosayma@pacificenvironment.org>.
26. Kerns, William J. Timber tracing and control system. *Contact address* President, Microtrace, Inc., 3100 — 84th Lane N.E., Suite A, Minneapolis, MN 55449-7216, USA. *Email* <microtrace.inc@worldnet.att.net>. *Website* <<http://www.microtaggant.com/>>.
27. Kotlobay, Anatoly. Illegal logging in the southern part of the Russian Far East: Problem analysis and proposed solutions. *Contact address* WWF Russia, 19-3 Nikoloyamskaya st., 109240 Moscow, Russia. *Email* <akotlobay@wwf.ru>. *Website* <<http://www.wwf.ru/>>.
28. Lawson, Sam, Geetha M. Jayabose, and Hapsoro. Transparency and civil society involvement to tackle timber smuggling and illegal logging in Indonesia. *Contact address (Lawson)*: Environmental Investigation Agency, 62–63 Upper St., Islington, London N1 0NY, UK. *Email* <samlawson@eia-international.org>. *Website* <<http://www.eia-international.org/>>.
29. Manurung, Togu. Monitoring and assessing compliance; using remote sensing to detect illegal activities. *Contact address* Forest Watch Indonesia, Jalan Sempur Kaler No. 7, Bogor 16129, Indonesia. *Email* mtogu@indo.net.id>.
30. Moosvi, A. H. Log tracking and chain of custody practices in India. *Contact address* Proforest Consulting, 6-3-251/7, Punjagutta, Hyderabad, India 500 082. *Email* <proforest@hotmail.com>.
31. Muhs, Hans-J. New technologies for timber identification. *Contact address* Forest Genetics and Forest Tree Breeding, Federal Institute for Forest and Wood Science, Sieker Landstrasse 2, D-22927 Grosshansdorf, Germany. *Email* <muhs@holz.uni-hamburg.de>. *Website* <<http://www.bfafh.de/>>.
32. Ovel, Chad. ScanCom's system for verifying the origins of logs. *Contact address* ScanCom 52 Technologies for Wood Tracking International A/S, B16 Nguyen Thai Binh Block, Hoang Van Thu Street, Tan Binh District, Ho Chi Minh City, Vietnam. *Email* <ovel@scancom.net>. *Website* <<http://www.scancom.net/>>.

33. Antoine de la Rochefordiere, Mechanisms to verify the legality of timber products. *Contact address* Head Programme Manager, Natural Resource Monitoring Services, SGS Global Trade Solutions, P.O. Box 2152, SH-1211 Geneva 1, Switzerland. *Email* <adelarochefordiere@sgs.com>. *Website* <<http://www.sgs.com>>.
34. Rugge, Ita. UK imported wood trade practices and initiatives. *Contact address* Timber Trade Federation, Claireville House, 26/27 Oxendon St., London SW1Y 4EL, UK. *Email* <irugge@tff.co.uk>. *Website* <<http://www.tff.co.uk>>.
35. Ryder, Sofia V. FSC's experience in verification of legal compliance. *Contact address* Forest Stewardship Council, Avenida Hidalgo 502, 68000 Oaxaca, Mexico. *Email* <sryder@fsoax.org>.
36. Setyarso, Agus. Developing and implementing chain of custody and log audits. *Contact address* Yayasan WWF Indonesia, Kantor Taman A9, Unit A-1, Jalan Mega Kuningan, Lot 8.9/A9, Jakarta 12950, Indonesia. *Email* <asetyarso@wwfnet.org>.
37. SGS PNG Limited is a subsidiary of Soci t  G n rale de Surveillance SA, Geneva. The information here and in section based on Bruce Telfer's presentation, note 42.
38. S rvik, Bengt. The Woodpecker system for coded log stamping in mechanized harvesting systems. *Contact address* NORDPOINTER Information Systems AB, Box 857, SE 801 31 Gavle, Sweden. *Email* <bengt.sorvik@nordpointer.com>. *Website* <<http://www.nordpointer.com>>.
39. Telfer, Bruce. Capturing export revenues in the timber trade. *Contact address* SGS PNG Limited, P.O. Box 1260, Port Moresby, Papua New Guinea. *Email* <bruce_telfer@sgs.com>.
40. Ty Sokhun. Welcoming address from the Royal Government of Cambodia. *Contact address* Department of Forestry and Wildlife, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, #40 Norodom Blvd., Phnom Penh, Cambodia.
41. Uusij rvi, Richard. European Lineset Project—combining log stamping with transponders for wood product tracing. *Contact address* Tr tek AB—Swedish Institute for Wood Technology Research, P.O. Box 5609, SE-114 86 Stockholm, Sweden. *Email* <richard.uusijarvi@tratek.se>. *Website* <<http://www.tratek.se/page/?704>>.
42. Все приложения к CITES можно найти на сайте: <http://www.cites.org/>
43. Международная организация по стандартизации, Женева, Швейцария. См.: <http://www.iso.org>
44. По материалам, предоставленным Федеральным агентством лесного хозяйства, презентация «Система дистанционного контроля за незаконными рубками».

• Адреса в Интернете

45. См. <<http://www.fairtradefederation.org>> (Fair Trade Federation in USA and Canada) and <<http://www.fairtrade.org.uk>> Fair Trade Foundation in UK).
46. См. <http://www.web.amnesty.org>
46. См. <http://www.transparency.org>
47. См. <http://www.ikea.com>