

**Ферару Галина Сергеевна**

Тема диссертации

**МЕТОДОЛОГИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ  
ПРЕДПРИЯТИЙ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО  
КОМПЛЕКСА КАК ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ  
СИСТЕМ**

**Цель диссертационного исследования –  
*разработка теоретико-методологических основ  
и определение путей устойчивого развития  
предприятий лесопромышленного комплекса  
России как эколого-экономических систем***

## *Актуальность исследования*

- **Снижение масштабов производства, темпов развития комплекса и инвестиционных вложений.**
- **Низкая доля продукции ЛПК в общей структуре производства промышленной продукции (5%) и совокупном объеме ВВП (1,2%).**
- **Низкая экспортная выручка от реализации продукции ЛПК по сравнению с большинством зарубежных производителей.**
- **Снижение запасов древесины.**
- **Ужесточение требований западных импортеров к продукции отрасли по экологическим параметрам.**
- **Высокая степень загрязнения окружающей среды от деятельности компаний.**
- **Отсутствие единой и адекватной системы оценки уровня экологичности предприятий ЛПК.**
- **Большое количество образующихся отходов и значительные потери древесины на различных стадиях заготовки, транспортировки и переработки леса.**
- **Рост объемов нелегальных заготовок древесины.**
- **Ограниченность запасов традиционных видов энергоносителей и рост цен на них.**

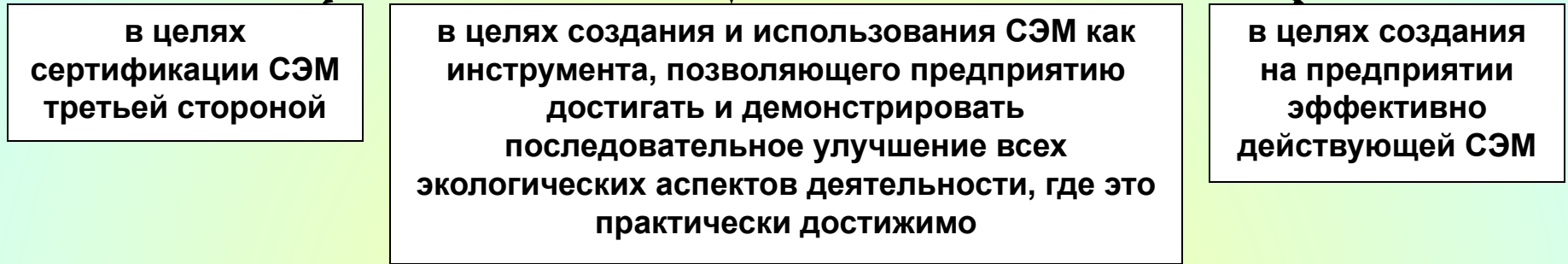
Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

- Систематизировать теоретические основы формирования устойчивого развития промышленных предприятий как эколого-экономических систем.
- Разработать модельные варианты и предложить критерий выбора оптимального эколого-экономического развития для промышленных компаний.
- Разработать и обосновать алгоритм оценки эффективности экологизации производства.
- Выявить социально-экономические тенденции развития ЛПК и обосновать перспективные направления развития предприятий отрасли.
- Обосновать приоритетные стратегические направления экологизации производства на предприятиях ЛПК.
- Разработать методологические основы, совершенствующие механизм формирования и развития систем экологического менеджмента и устойчивого лесопользования.
- Разработать методологические основы оптимизации управления отходами производства и потребления на уровне промышленных предприятий.
- Разработать и обосновать методику оценки эффективности использования вторичных ресурсов на предприятиях ЛПК.

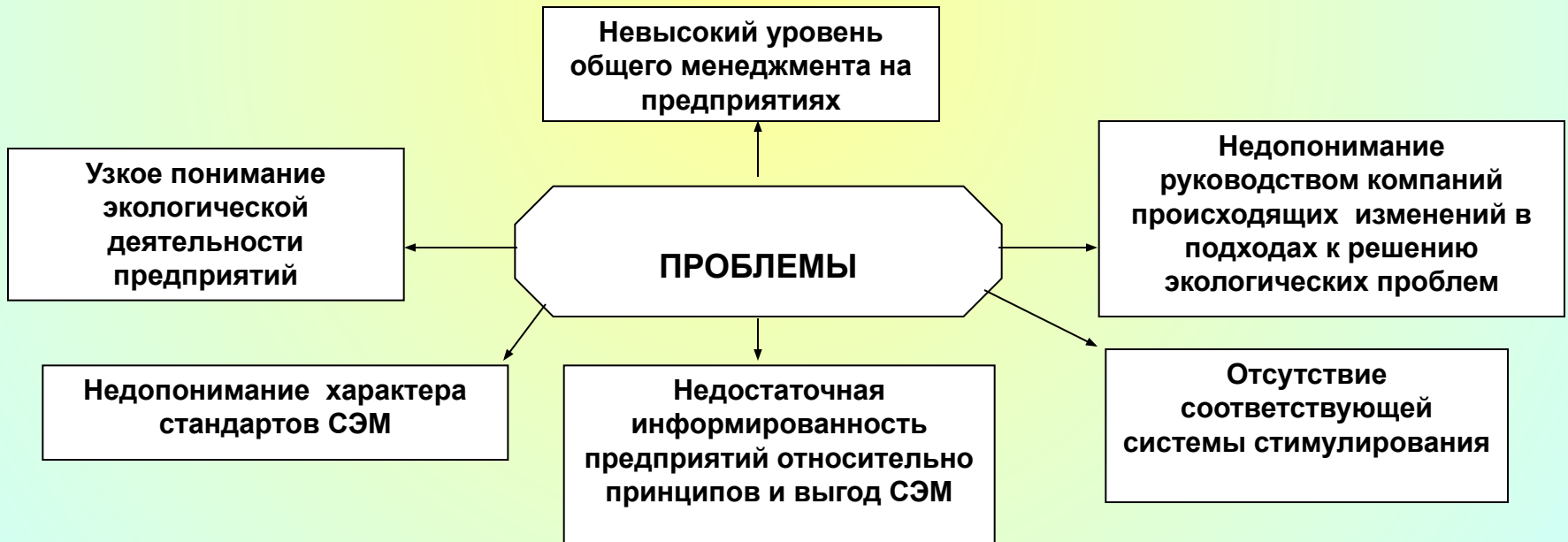
**Объект исследования:** *промышленные предприятия ЛПК России как эколого-экономические системы.*

**Предмет исследования:** *теоретические и методологические подходы, методы и инструменты эколого-экономического управления и функционирования предприятий ЛПК.*

## Стратегии использования стандартов серии ISO 14000 – Система экологического менеджмента (СЭМ)



## Проблемы, обусловленные развитием в России СЭМ



Тип экологически ориентированного управления	Сценарий техногенного воздействия	Вид эколого-экономической стратегии	Цель эколого-экономического развития	Основные нормативные ориентиры при планировании	Результативность деятельности
Пассивное (традиционное) управление природоохранной деятельностью	1-й или 2-й сценарии	Стратегия «вынужденного соответствия» или стратегия «пассивного соответствия»	Борьба с загрязнением окружающей среды	Внешние нормативы и требования российского законодательства	Увеличение негативного воздействия на окружающую среду на фоне затратности природоохранной деятельности
Стратегически экологический менеджмент	3-й сценарий	Стратегия «активного экологического менеджмента»	Предотвращение загрязнения в рамках предприятия и прилегающей территории	Внешние нормативы и требования российского законодательства; национальные стандарты серии ИСО Р 9000 и 14000; внутренние более жесткие нормы и стандарты	Стабилизация или снижение воздействия на окружающую среду на фоне получения эколого-экономических дивидендов
Управление устойчивым развитием	3-й сценарий	Стратегия «устойчивого развития»	Стремление к предотвращению негативных воздействий как в рамках предприятия и прилегающих территорий, так в глобальных масштабах	Внешние нормативы и требования российского законодательства; международные нормы и стандарты серии ISO 9000 и 14000 и др.; внутренние более жесткие нормы и стандарты	Снижение техногенного воздействия на окружающую среду на фоне получения эколого-экономических дивидендов

$$NPV = \sum_{t=0}^n (B_t - C_t \pm E_t) / (1+r)^t, (1)$$



# Алгоритм оценки эффективности экологизации производства



## 1. Оценка эффективности управления предприятием

- Анализ и оценка внедрения политики и программ
- Анализ и оценка обеспечения соответствия
- Анализ и оценка финансовых характеристик
- Анализ и оценка отношений с общественностью

## 2. Оценка эффективности функционирования предприятия

- Анализ и оценка использования материалов и энергии
- Анализ и оценка использования материальных объектов и оборудования
- Анализ и оценка показателей, характеризующих снабжение и поставку
- Анализ и оценка показателей, характеризующих качество продукции
- Анализ и оценка образования отходов, выбросов и сбросов
- Анализ и оценка негативного физического воздействия на окружающую среду

## 3. Оценка экономического ущерба от загрязнения окружающей среды

- Анализ и оценка ущерба от загрязнения воздушной среды
- Анализ и оценка ущерба от загрязнения водной среды
- Анализ и оценка ущерба от нарушения и загрязнения земельных ресурсов

## 4. Систематизация результатов оценки, оценка уровня экологизации производства и техногенного воздействия на окружающую природную среду, корректировка и разработка природоохранных планов, программ и проектов дальнейшего развития

- 1. Пресечение незаконной рубки леса**
2. Объединение предприятий ЛПК в конфедерацию
- 3. Повышение качества лесных ресурсов**
4. Развитие инфраструктуры путем строительства лесных дорог
5. Максимально глубокая переработка древесины
6. Приведение в порядок предприятий мощностью

**Обусловленные совместным действием компаний и государства**



**Обусловленные деятельностью компаний**

- 1. Повышение экологичности производства продукции**
- 2. Использование возобновляемых источников энергии - отходов производства ЛПК**
3. Использование новых технологий и материалов, прежде всего, наукоемкой продукции
4. Использование макулатуры в качестве сырья для производства целлюлозы
5. Разработка и применение новых методов лесоустройства исходя из зонирования лесного фонда
6. Использование лесоустроительных цифровых карт для осуществления планирования лесовосстановительных мероприятий

**Обусловленные деятельностью государства**

1. Формирование единого лесного фонда, ограничивая категории «ведомственных» лесов
2. Усиление роли ведущих лесопромышленных групп в лесозаготовке путем предоставления им лесов в аренду на длительные сроки
3. Использование долгосрочного ипотечного кредитования для стимулирования строительства индивидуальных жилых домов
4. Перевод лесных платежей из налоговой в рентную форму
5. Разработка и принятие на государственном уровне Национальной лесной политики
6. Совершенствование системы разграничения полномочий в сфере управления лесными ресурсами

7. Проведение профилактических мероприятий



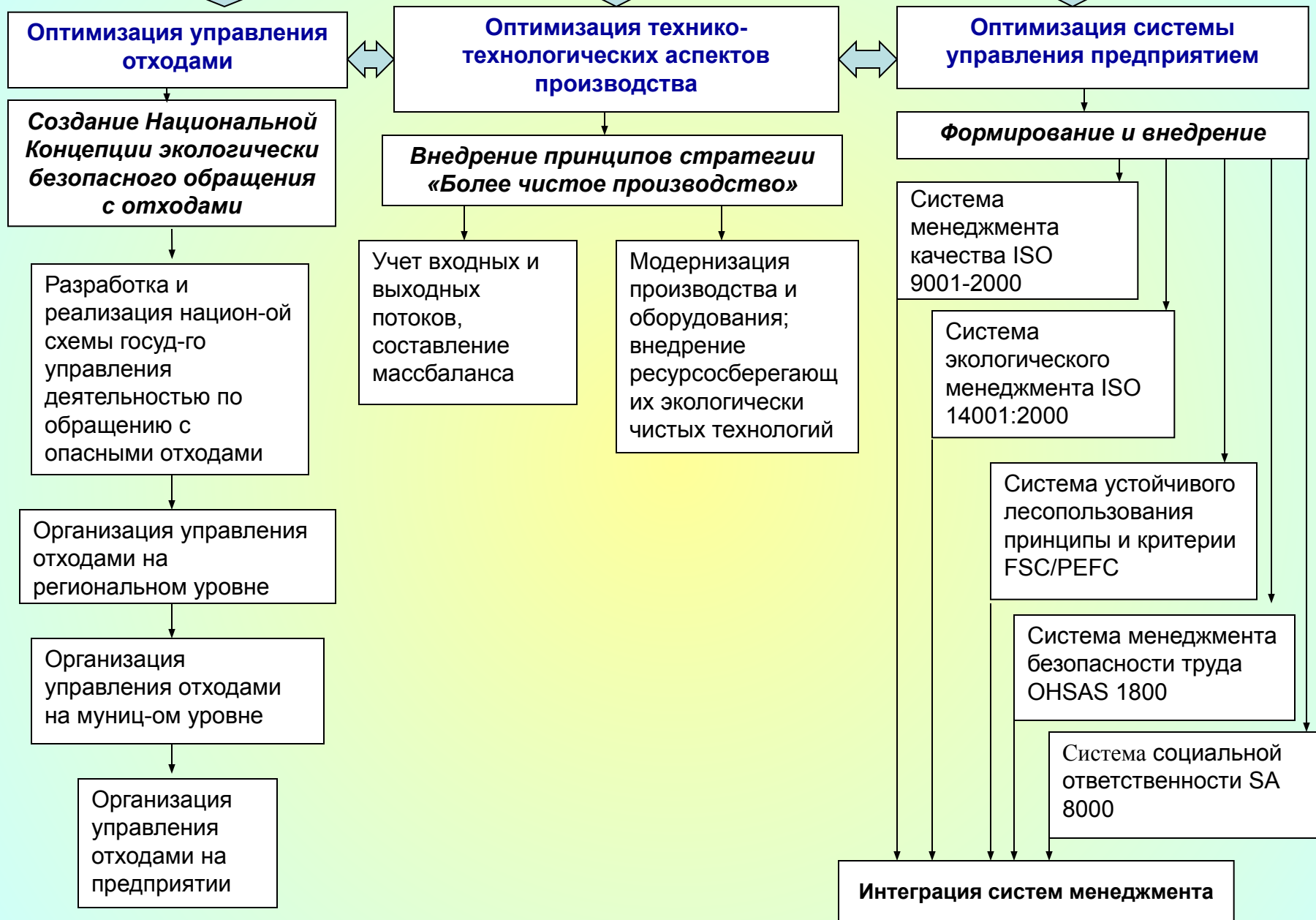
# Цены на продукцию ЦБП в 2005 г.

СЛАЙД 6

Виды продукции	Внешний рынок		Российский рынок		Отклонение цены внешн.рынка / внутр.рынка, в %
	страна	цена	предприятие	цена	
Целлюлоза сульфатная	США	NBSK – 621,5 долл./т	ОАО «Котласский ЦБК»	395,5 долл./т	+ 36,4
		ВНРК – 595,2 долл./т			+ 33,6
	Зап. Европа	NBSK – 493,0 евро/т		319,5 евро/т	+35,2
		ВНРК – 472,1 евро/т			+ 32,3
Бумага мелованная	Зап. Европа	LWC – 696,3 евро/т	АО «Фабрика техн. бумаг «Октябрь» (Москва)	1055,3 евро/т	- 51,5
		WF – 719,6 евро/т			- 46,7
Крафтлайнер	Зап. Европа	434,5 евро/т	ОАО «Котласский ЦБК»	268,9 евро/т	+ 38,1
Флютинг	Зап. Европа	306,0 евро/т	ОАО «Котласский ЦБК»	274,4 евро/т	+ 10,3
Бумага газетная	США (вост. берег)	570,2 долл./т	Енисейский ЦБК	570,9 долл./т	- 0,1
			ЦБК «Кама»	531,9 долл./т	+ 6,7
	Зап. Европа	490,1 евро/т	Енисейский ЦБК	461,2 евро/т	+ 5,9
			ЦБК «Кама»	429,7 евро/т	+ 12,3

# Факторы и условия, влияющие на развитие СЭМ и СУЛ на предприятиях ЛПК





# Карта процесса идентификации экологических аспектов

Номер внутреннего документа «Идентификация экологических аспектов»		Карта процесса «Идентификация экологических аспектов» Цель процесса: выявление экологических аспектов, оказывающих значительное воздействие на окружающую среду		Владелец процесса: представитель руководства Ответственный исполнитель: начальник отдела экологии	
Поставщики	Входы (требования)	Алгоритм процесса и участники		Записи	Потребители
1. Технологи цехов (производств), лица, ответственные по вопр. природоохранной деятельности, специалисты отдела экологии и производст-го контроля  2. Руководители производств (служб)	1. Инф-ия о технолог-их процессах, производимой продукции, потребляемых сырье и ресурсах, природоохранных нормативных документах; статистика аварийных ситуаций  2. Информация об экологических аспектах и характере их воздействия на окружающую среду	<pre>                     graph TD                         A([Необходимость разработки (актуализации Реестра ЭА)]) --&gt; B[Разработка Реестра ЭА в подразделениях (ежегодная актуализация до 10 декабря)]                         B --&gt; C[Формирование сводного Реестра ЭА]                         C --&gt; D[Формирование Перечня (ежегодная актуализация до 25 декабря)]                         D --&gt; E([Наиболее значимые ЭА деятельности предприятия])                                                  B --- B1[Руководители производств (служб)]                         B1 --&gt; B                                                  C --- C1[Начальник отдела экологии]                         C1 --&gt; C                                                  D --- D1[Начальник отдела экологии]                         D1 --&gt; D                                                  B --&gt; B2[Регистры ЭА]                         C --&gt; C2[Сводный Реестр ЭА]                         D --&gt; D2[Перечень ЭА]                 </pre>		Регистры ЭА  Сводный Реестр ЭА  Перечень значимых ЭА	Отдел экологии  Отдел экологии  Высшее руководство, структур-ые подраз-ия предприятия, внешние заинтерес-ые стороны
<i>Показатели результативности</i>		<i>Норма</i>		<i>Периодичность мониторинга</i>	
1. Соблюдение сроков разработки и формы Реестра ЭА и Перечня		100%		1 раз в год	
2. Достижение цели процесса		цель достигнута		1 раз в год	

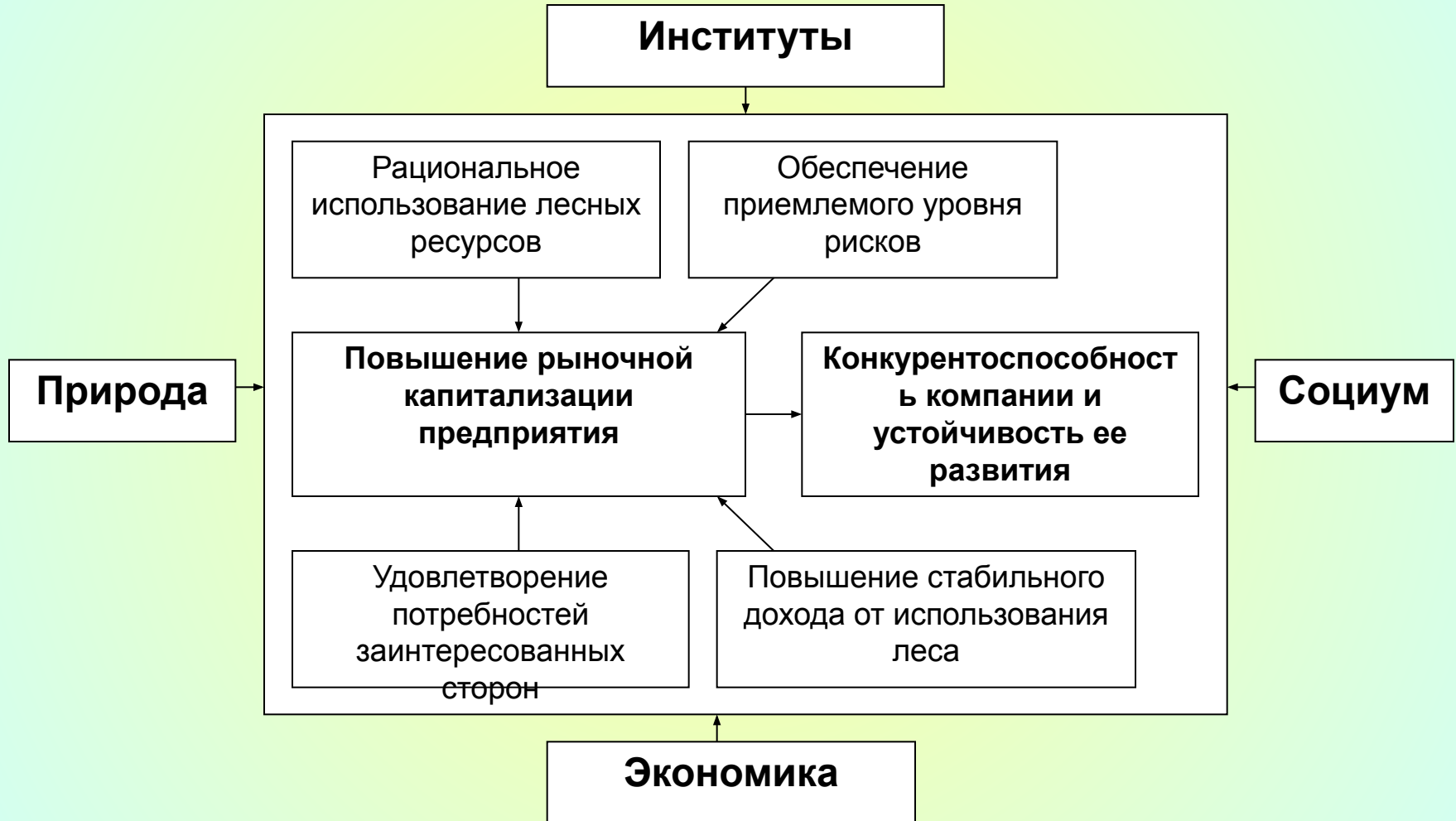


# Карта процесса внутреннего аудита

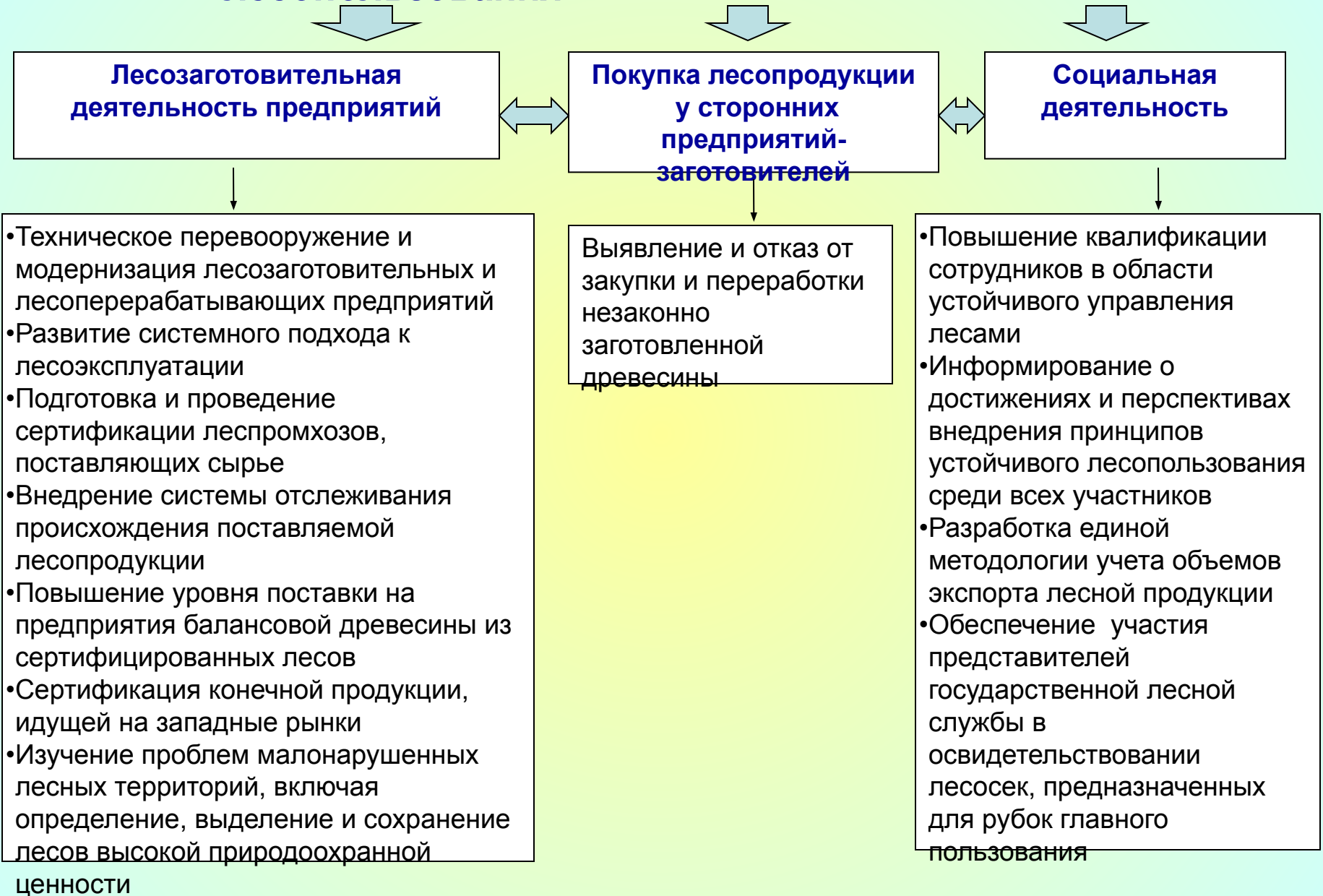
Номер внутреннего документа «Внутренние аудиты»		Карта процесса «Внутренний аудит» Цель процесса: установления соответствия и оценка результативности СЭМ		Владелец процесса: представитель руководства Ответственный исполнитель: руководитель группы по аудиту	
Поставщики	Входы (требования)	Алгоритм процесса и участники		Записи	Потребители
1. ОМК (отдел менеджмента качества)	Цель, критерии, область и сроки аудита			Извещ-ие, программа проверки	ОМК, рабочая группа по аудиту, провер-ые подраз-ия
2. Провер-ые подраз-ия	Информация по областям аудита			Акты регистра-ции несоответствий и/или уведомлений	Провер-ые подраз-ия
3. Провер-ые подраз-ия	Дополнит-ая информация по областям аудита			Отчет о внутр. аудите	Директор по качеству, ОМК, провер-ые подраз-ия
Показатели результативности		Норма		Периодичность мониторинга	
1. Полнота материалов (документов) проверки		100%		каждая проверка	
2. Соблюдение сроков проверки		100%		каждая проверка	
3. Полнота выполнения программы проверки		100%		каждая проверка	
4. Достижение цели проверки		цель достигнута		каждая проверка	

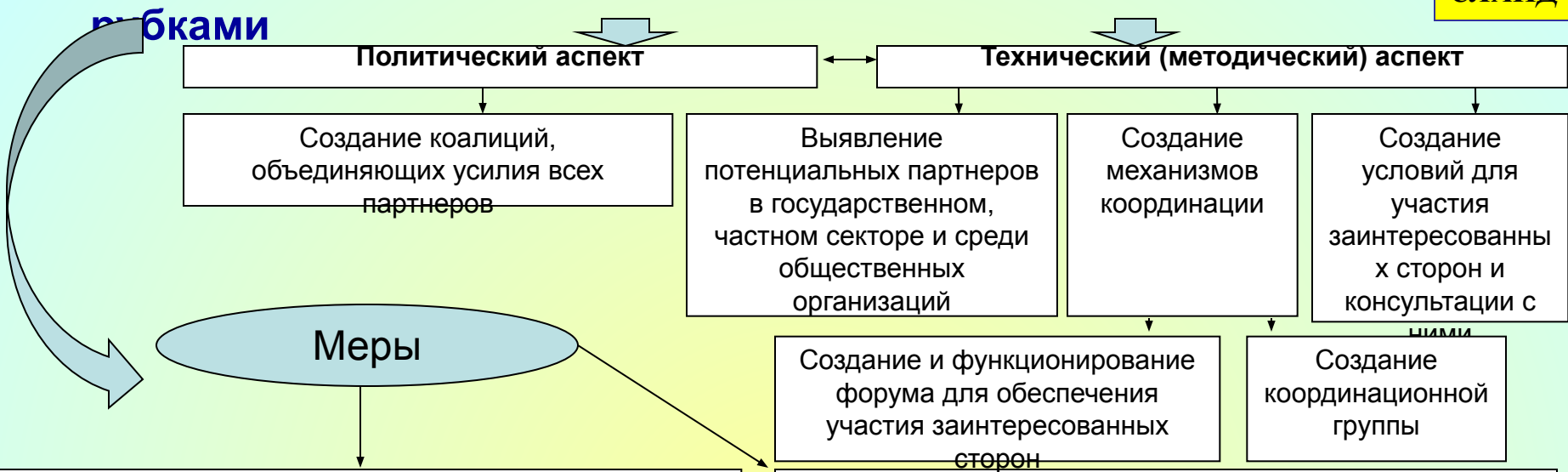


# Сферы управления устойчивым лесопользованием предприятия



# Направления политики устойчивого лесопользования





## Международного уровня

Повышение прозрачности и улучшение межведомственного инфор-го взаимодействия в странах-производителях.

Повышение эффективности функционирования системы трансграничного взаимодействия путем привлечения к сотрудничеству таможенных органов.

Повышение эффективности использования космического мониторинга для выявления несоответствий между разрешенными и фактическими объектами рубки.

Включение показателей предотвращения исчезновения лесов и устойчивого лесопользования в международный режим противодействия изменению климата.

Введение запрета на ввоз нелегальной древесной продукции посредством установления требований о предъявлении доказательств легальности на границах.

Инвестиционная поддержка наименее развитых стран в финансировании расходов на создание систем отслеживания происхождения древесины и совершенствование систем правоприменения.

## Национального уровня

Изучение базовых условий, способствующих распространению незаконной деятельности, и составление «карты ландшафта» заинтересованных сторон.

Поддержание различных систем добровольной лесной сертификации и внедрение соответствующей национальной системы.

Контроль маршрутов перевозки древесины, а также мощности по ее первичной переработке на основе использования возможностей авиа- и космического мониторинга.

Создание единой базы учета и контроля заготовки и перемещения лесных ресурсов, включая маркировку леса.

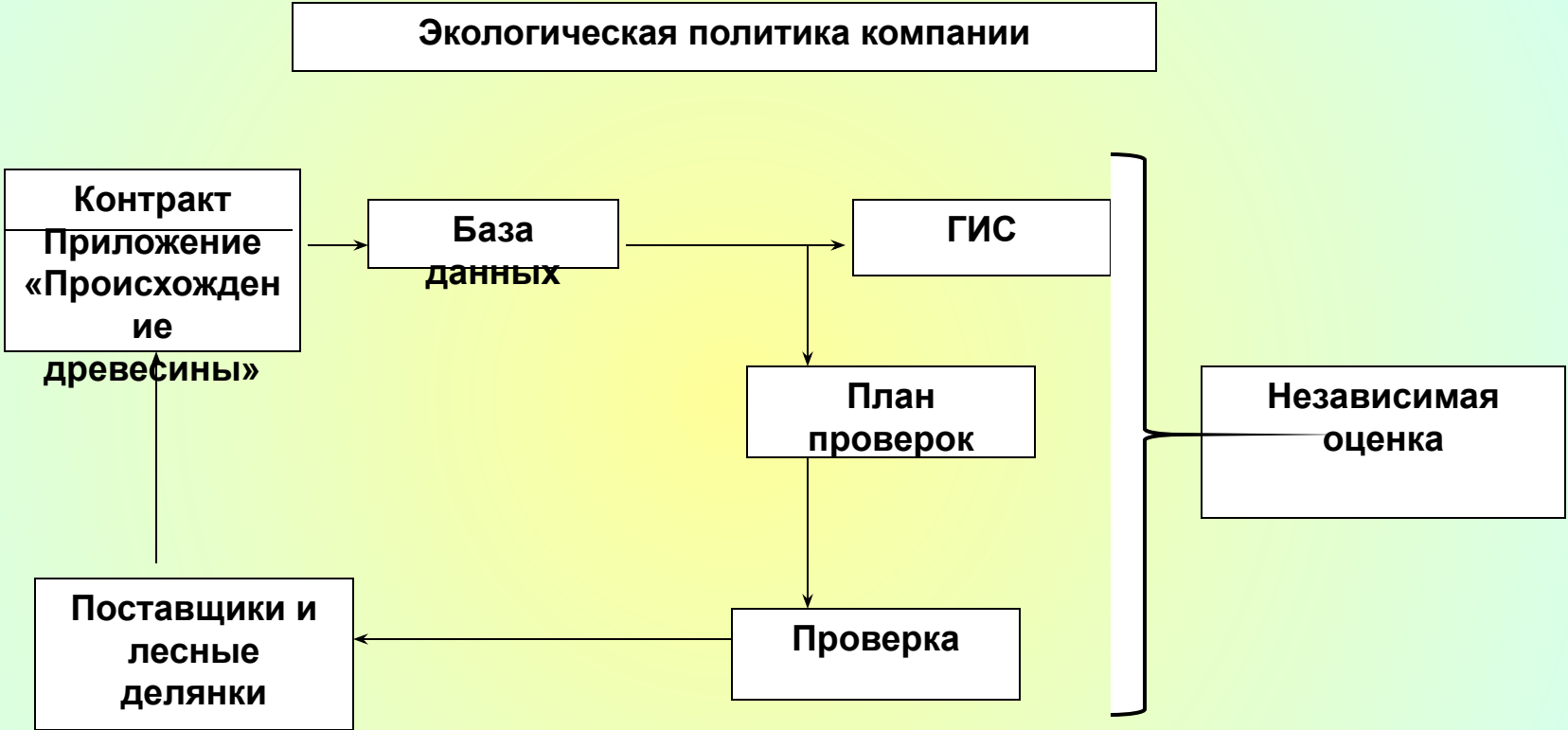
Создание единой электронной базы лесорубочных билетов по регионам.

Учреждение электронной биржи, фиксирующей все сделки купли-продажи лесных ресурсов.

Усиление контроля за экспортом древесины, обеспечение его законности и прозрачности.

Введение уголовной ответственности за контрабанду лесоматериалов.

# Структура системы отслеживания происхождения древесины в организации



# Меры по сохранению малонарушенных

## лесов

### Общего характера

1. Инвентаризация ЛВПЦ.
2. Создание национальной геоинформационной системы, содержащей картографические материалы: карты границ лесохозяйственных единиц – лесхозов, лесничеств, кварталов; карты границ лесов первой группы, ООПТ, ОЗУ; карты границ арендных участков.
3. Разработка и внедрение механизмов экономической оценки лесных ресурсов.
4. Разработка и реализация программ информирования, обучения и переподготовки кадров по вопросам сохранения биоразнообразия и экологических функций леса при лесопользовании.
5. Мораторий на полный или частичный отказ от вырубki ЛВПЦ.

### затрагивающие

#### ООПТ

- запрет заготовки древесины и живицы;
- ограничение лесопользования;
- интенсификация процессов создания ООПТ федерального и регионального уровня.

#### ОЗУ и леса первой категории

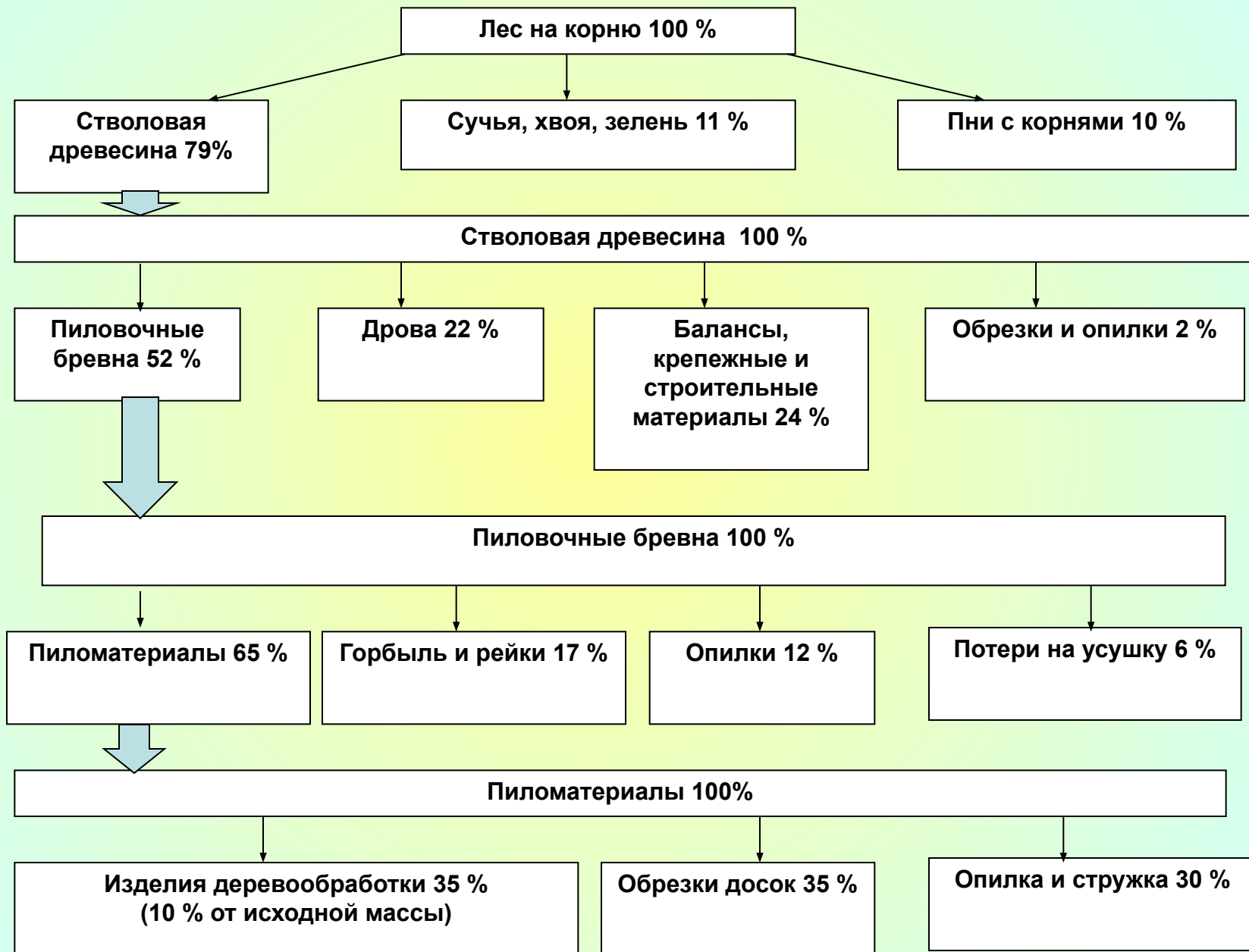
- соблюдение режимов категорий защищенности лесов первой группы;
- разработка категорий ОЗУ, утверждение региональных списков и их применение в ходе лесоустройства.

#### Технологии лесопользования

- применение природосберегающих технологий лесопользования;
- разработка и применение региональных правил рубок, более полно учитывающих биоразнообразие;
- переход от сплошных к выборочным рубкам в ЛВПЦ, разрешенных к хозяйственному использованию, включая пересмотр объемов лесопользования (расчетной лесосеки) по результатам выделения ОЗУ;
- адаптация нормативов лесопользования (в том числе правил лесовосстановления, рубок промежуточного и главного пользования и др.) в различных режимах управления ЛВПЦ;



### Структура продуктов переработки древесного сырья и отходов из него



# Алгоритм формирования и функционирования системы управления отходами на предприятии



**Повышение эффективности  
производственного контроля  
обращения с отходами**

**Планирование деятельности в  
сфере обращения с отходами**

**Совершенствование  
системы управления  
отходами**

**Значение**

**Мероприятия**

**Производственный учет  
отходов**

**Форма – кадастр  
отходов**

1. Инвентаризация источников образования отходов и их классификация.
2. Разработка и утверждение паспортов на опасные отходы.
3. Инвентаризация объектов размещения, обезвреживания и использования отходов.
4. Разработка распорядительной документации об утверждении схем расположения объектов размещения и движения отходов на территории предприятия.
5. Разработка и утверждение документации предприятия по учету обращения с отходами.
6. Подготовка и оформление договоров на прием/передачу отходов.
7. Профессиональная подготовка лиц, допущенных к обращению с опасными отходами.
8. Подготовка документации для получения лимитов на размещение отходов и лицензии на деятельность по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортированию и размещению опасных отходов.
9. Первичный учет и отчетность по обращению с отходами.

**Документы по порядку проведения  
производственного учета и контроля**

1. Перечень отходов, подлежащих первичному учету (по итогам инвентаризации источников образования отходов).
2. Краткая характеристика обращения с отходами на предприятии.
3. Распределение функций и ответственности между должностными лицами организации по учету обращения с отходами.
4. Формы журналов учета и отчетности документов, производящих регистрацию данных по обращению с отходами.
5. Правила ведения журналов учета обращения с отходами.
6. Порядок внутренней и внешней отчетности.
7. Порядок рассмотрения и оценки результатов учета.

1. Перечень отходов организации.
2. Реестр объектов размещения, использования и обезвреживания отходов.
3. Информационная база количественных данных первичного учета образования, размещения, использования, обезвреживания и передачи отходов в другие организации.

### **Направления программы**

1. Совершенствование административной системы управления отходами.
2. Совершенствование системы учета материалов и существующих операций.
3. Совершенствование оборудования.
4. Модернизация производственных процессов.
5. Рециркуляция и вторичное использование сырья

**Программа по  
управлению отходами  
на предприятии**

### **Этапы формирования**

1. Осознание необходимости минимизации отходов.
2. Планирование и организация.
3. Стадия оценки.
4. Стадия анализа возможностей внедрения предложенных вариантов.
5. Внедрение.
6. Оценка эффективности мероприятий по минимизации отходов.

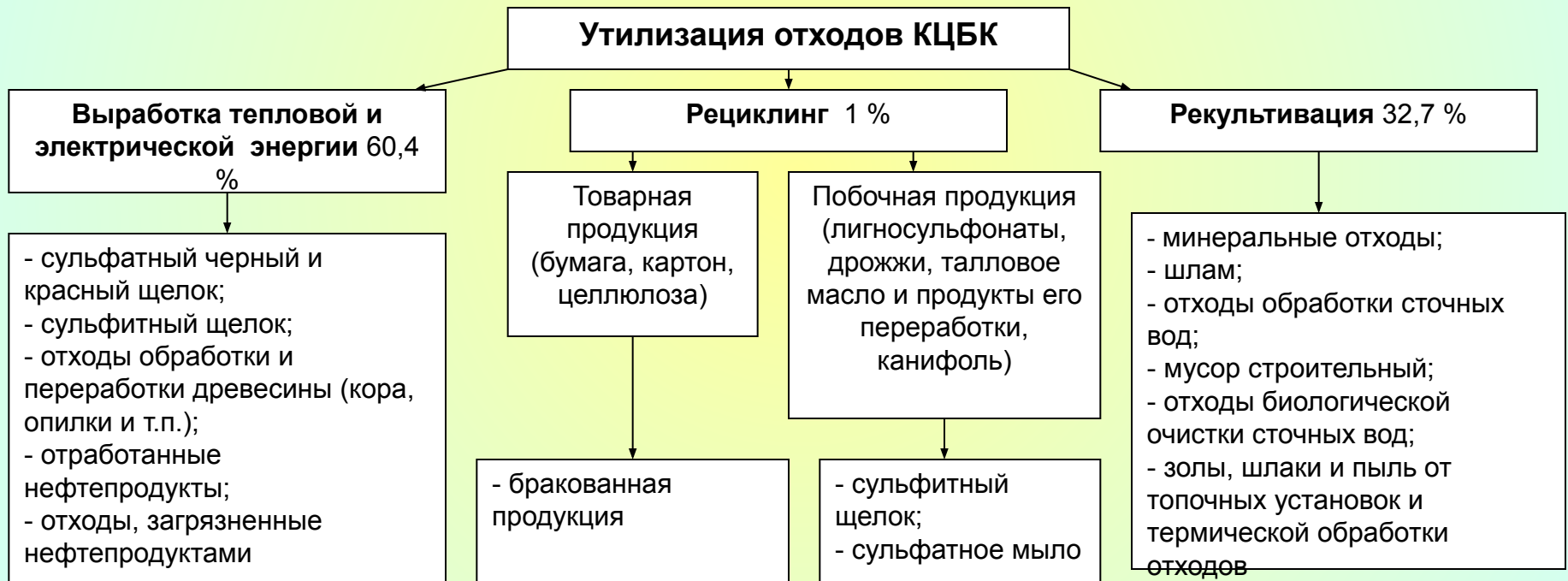
# Потребление вторичного топлива на ОАО «Котласский ЦБК»

Показатель	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.
Доля потребления вторичного топлива от общего потребляемого, %	28,2	29,3	29,8	29,4

$$M_{\text{ВТ}} = F_1 / F_2 \times 100 \% , (2)$$

$$F_1 = M_{\text{ВТ. топ. а}} / M_{\text{Топ. а}} , (3)$$

$$F_2 = M_{\text{ВТ. топ. б}} / M_{\text{Топ. б}} , (4)$$





$$\mathcal{E}_{\text{год}} = \mathcal{E}_{\text{опл}} + \mathcal{E}_{\text{зола}} + \mathcal{E}_{\text{SO}_2}, \quad (5)$$

**Расчет экономии в стоимостном выражении по топливной составляющей на ОАО «Архангельский ЦБК» в 2005 г.**

Годовое потребление отходов на технологию в ДВП, пл. м <sup>3</sup>	Кол-во добавочного мазута, т/год	Кол-во условного топлива, расходуемого при сжигании древесных отходов и мазута, т у.т	Кол-во заменяемого угля, т	Экономия по топливной составляющей, руб.
47600	2142	12550	16733	14331313

**Оценка экономии по экологическим платежам при замене угля на совместное сжигание древесных отходов и мазута на ОАО «Архангельский ЦБК» в 2005 г.**

Валовой выброс летучей золы, т/год			Валовой выброс сернистого ангидрида, т/год			Экономия по экологическим платежам, руб.	
по древесным отходам	по мазуту	по углю	по древесным отходам	по мазуту	по углю	за выбросы золы	за выбросы сернистого ангидрида
93	0,3	268,6	31	107,9	154,5	123691	27518

Благодарю за внимание