

**Информационно-технический
справочник по наилучшим
доступным технологиям
производства целлюлозы, бумаги и
картона**

Москва, 16 октября 2015 года

Техническая рабочая группа

- 32 участника из 23 организаций
- Разработано и разослано 48 анкет
- Получено 28 ответов
- Проведено 4 очных и одно заочное (аудио) заседаний
- По результатам анализа отрасли направлено обращение в Минпромторг об исключении предприятий, производящих бумагу и картон, производительностью более 20 т/сутки из предприятий 1-ой категории и отнесении их ко 2-ой или 3-ей категории воздействия на окружающую среду
- Производство целлюлозы является основным источником эмиссий, поэтому к 1-ой категории следует относить только производство целлюлозы (древесной массы) и интегрированные предприятия, где дополнительно производятся бумага или картон

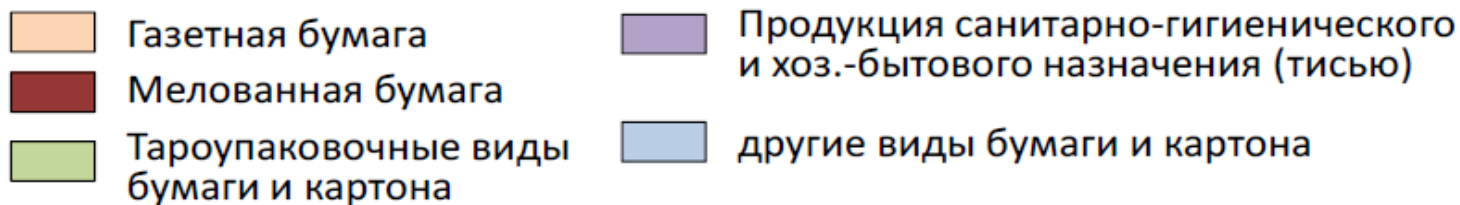
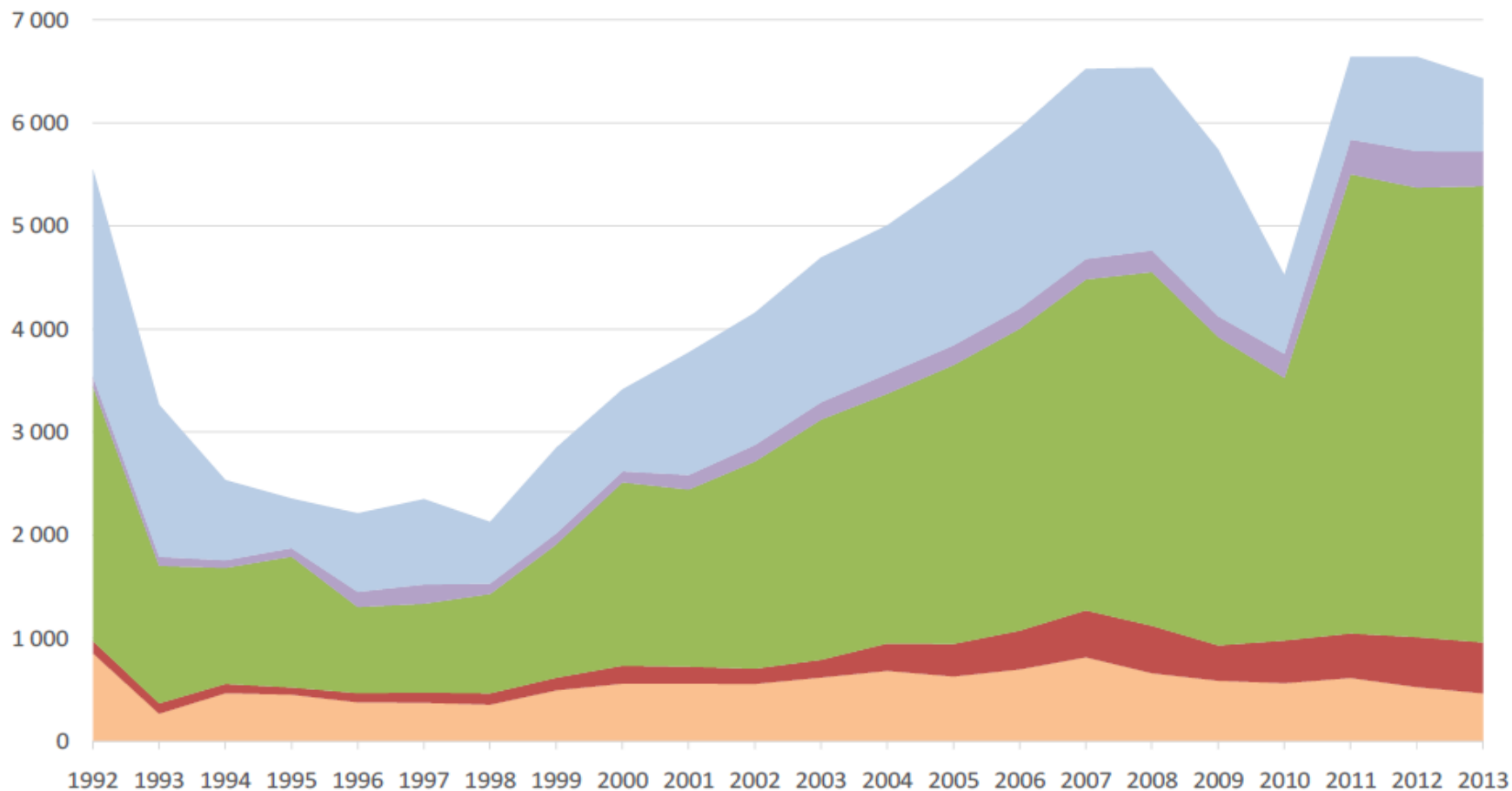
Охват отрасли

- Доля выпускаемой продукции предприятий, которые представили анкеты, составляет:
 - Сульфатная целлюлоза - 89 %;
 - Сульфитная целлюлоза - 65 %;
 - Древесная масса - 92 %
 - Бумага и картон из товарной целлюлозы - 82 %
 - Бумага и картон из макулатуры - 81 %

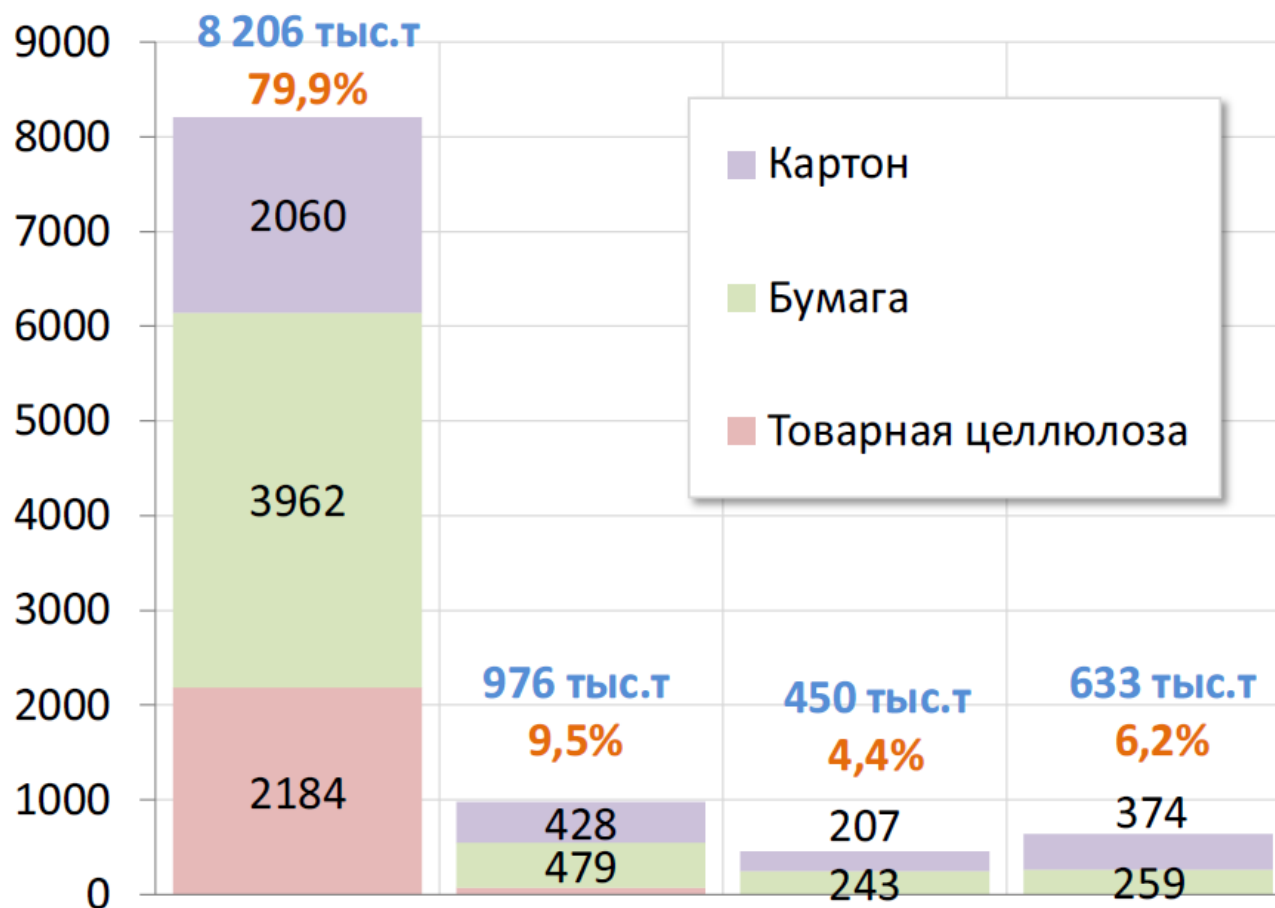
Область применения

- Справочник распространяется на следующие основные виды деятельности:
 - древесно-подготовительное производство
 - производство сульфатной целлюлозы
 - производство сульфитной целлюлозы
 - производство механических видов древесной массы
 - производство бумаги, в т.ч. с использованием регенерированного волокна из макулатуры
 - производство картона, в т.ч. с использованием регенерированного волокна из макулатуры

Потребление бумаги и картона в РФ (тыс. тонн)

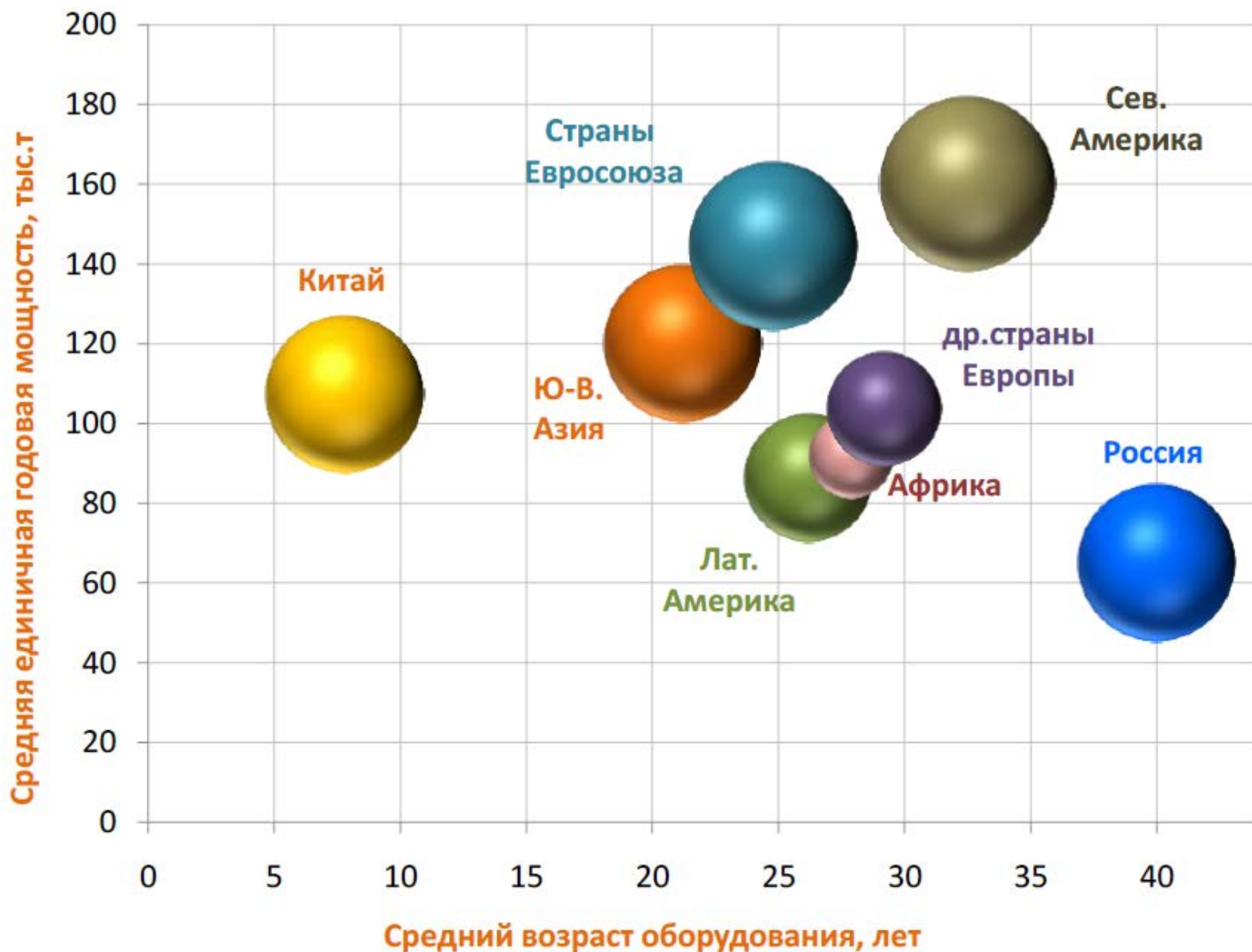


Структура производства в ЦБП



Годовая мощность, тыс.т	> 100	50-100	20-50	< 20
Количество предприятий	17	14	19	162

Состояние производственной базы в РФ



Наилучшие доступные технологии в ЦБП (сульфатная варка, основные) (I)

- Сухая окорка древесины
- Продленная модифицированная варка целлюлозы
- Замкнутая по воде система сортирования, очистки и промывки массы
- Кислородно-щелочная делигнификация.
- Отбелка без применения молекулярного хлора (ECF) и производство химикатов для нее.
- Частичное замыкание водооборота отбельного цеха
- Частичное или полное повторное использование чистой охлаждающей воды
- Рекуперация тепла при производстве целлюлозы, бумаги, картона.
- Буферные емкости для сбора протечек
- Замкнутый цикл регенерации химикатов для варки целлюлозы
- Сбор дурнопахнущих газов с последующим сжиганием

Наилучшие доступные технологии в ЦБП (сульфатная варка, основные) (II)

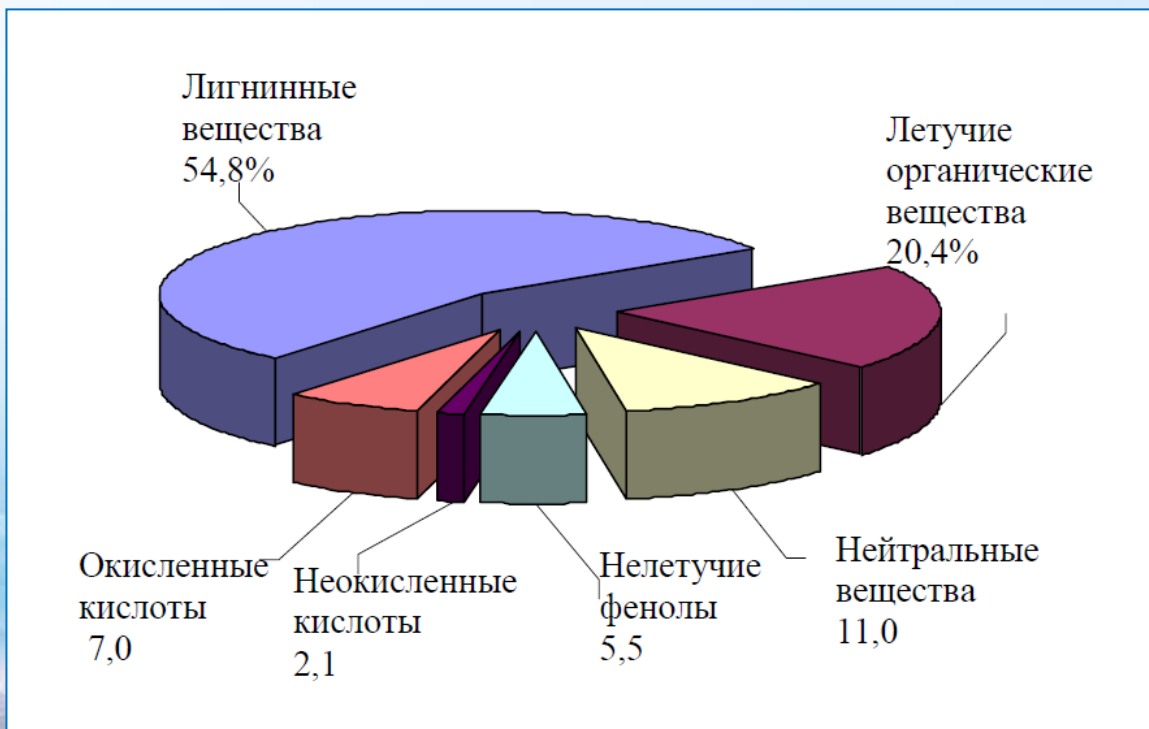
- Использование электрофильтров для очистки выбросов
- Котлы-утилизаторы коры и осадков очистных сооружений, непровара и топливоподготовка для них.
- Биологическая очистка стоков
- Обезвоживание осадков очистных сооружений
- Системы улавливания волокна из избыточной (сточной) воды
- Локальная водоочистка в цехах до биологических очистных сооружений.
- Внедрение системы АСОДУ.

Маркерные вещества (I)

- СБРОСЫ

- ХПК, БПКп, взвешенные вещества, полный азот, полный фосфор, АОХ (для процессов отбелики с диоксидом хлора - ECF)
- ХПК – наиболее информативный показатель

Вклад различных составляющих в очищенный сток



Маркерные вещества (II)

- ВЫБРОСЫ

- Дурнопахнущие газы - сероводород (H_2S), метилмеркаптан (CH_3SH), диметилсульфид (CH_3SCH_3) и диметилдисульфид (CH_3SSCH_3).
- Предлагается нормировать дурнопахнущие газы по общему содержанию серы

Усредненные показатели загрязняющих веществ для предприятий отрасли

- Для интегрированных предприятий до очистки

№п/п	Показатель	Единица измерения	Значение показателя
1	2	3	4
1.	Взвешенные вещества	кг/т всц	8,5-10
2.	БПК _п	кг/т всц	10,5-11,5
3.	ХПК	кг/т всц	50,1-155,5

- Для интегрированных предприятий после очистки

№п/п	Показатель	Единица измерения	Значение показателя
1	2	3	4
1.	Взвешенные вещества	кг/т всц	0,19*-2,9
2.	БПК _п	кг/т всц	0,16*-2,71
3.	ХПК	кг/т всц	13*-50

Здесь: т всц - тонна выпускаемой сухой целлюлозы,
показатель – концентрация в сточной воле (мг/л)

Предлагаемые технологические нормативы (I) (интегрированное предприятие сульфатное производство)

Маркерное вещество	Действующие пр-ва	Новые/модернизируемые пр-ва	Европейский ВАТС 2014 год
ХПК	30 кг/т	8 кг/т	7 – 20 кг/т
БПКп	1,2 кг/т	0,8 кг/т	
Взвешенные в-ва	1,9 кг/т	0,6 кг/т	0,3 – 1,5 кг/т
АОХ	0,4 кг/т	0,25 кг/т	0 – 0,2 кг/т
Азот общ.	0,4 кг/т	0,25 кг/т	0,05 – 0,25 кг/т
Фосфор общ.	0,04 кг/т	0,01 кг/т	0,01 – 0,03 кг/т
Токсичность	Отсутствие		Отсутствие
Вода (включая охлаждение турбин)	150 м3/т	100 м3/т	
Общая сера	0,25 – 1 кг/т	0,25	
Отходы химикатов, подлежащие размещению	20 кг/т	15 кг/т	

Предлагаемые технологические нормативы (II) (интегрированное предприятие сульфатное производство)

	Маркерное вещество		Действующие пр-ва	Новые/модернизируемые пр-ва
13	Биоразлагаемые отходы	Коро-древесные отходы и отходы сортирования	400 – 550 кг/т	400 кг/т
		Непровар	6 кг/т	5,5 кг/т
		Осадки очистных сооружений	50 кг/т	45 кг/т

Удельные значения маркерных показателей приведены в расчете на одну тонну товарной продукции

Спасибо за внимание!