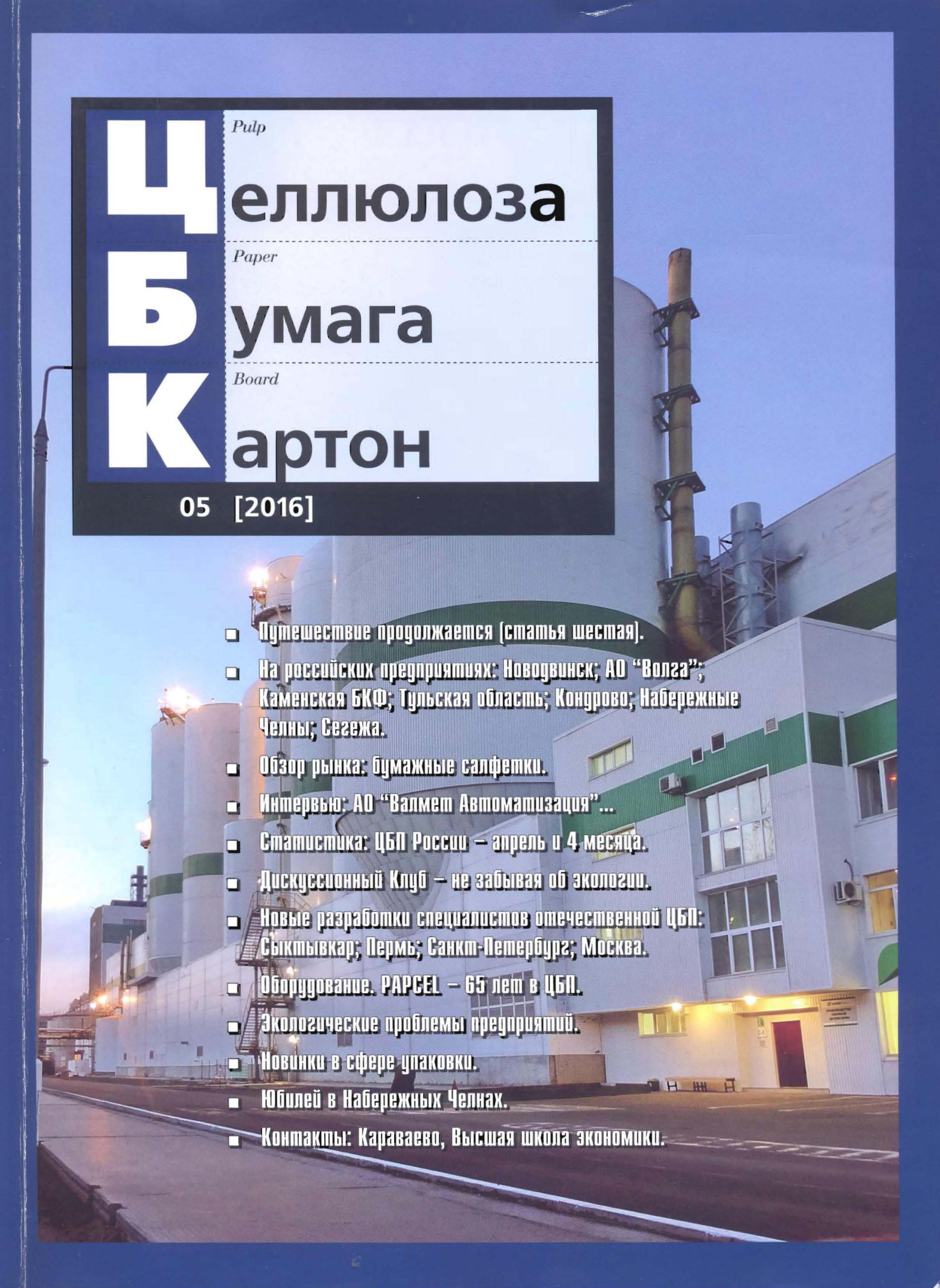




Ц

Pulp

еллюлоза

Б

Paper

умага

К

Board

артон

05 [2016]

- Путешествие продолжается (статья шестая).
- На российских предприятиях: Нововинск; АО "Волга"; Каменская БКФ; Тульская область; Кондрово; Набережные Челны; Сегежа.
- Обзор рынка: бумажные салфетки.
- Интервью: АО "Валмет Автоматизация"...
- Статистика: ЦБП России – апрель и 4 месяца.
- Дискуссионный Клуб – не забывая об экологии.
- Новые разработки специалистов отечественной ЦБП: Сыктывкар; Пермь; Санкт-Петербург; Москва.
- Оборудование. PAPERCEL – 65 лет в ЦБП.
- Экологические проблемы предприятий.
- Новинки в сфере упаковки.
- Юбилей в Набережных Челнах.
- Контакты: Караваево, Высшая школа экономики.

Не забывая об экологии...

Ежегодно одно из «заседаний» Дискуссионного клуба, организованного редакцией журнала «Целлюлоза. Бумага. Картон.», посвящено экономическим проблемам отрасли. Не стал исключением и нынешний, 2016-й год.

Сегодня в нашей традиционной встрече принимают участие **Э. Л. Аким**, д. т. н., профессор, заведующий кафедрой Высшей школы технологии и энергетики СПб ГУПТД; **Е. А. Москалюк**, главный эколог ОАО «Архангельский ЦБК»; **Р. М. Филяева**, главный эколог Группы Предприятий «Пермская целлюлозно-бумажная компания»; **М. А. Гусакова**, к. т. н., зав. лабораторией химии растительных биополимеров Федерального исследовательского центра комплексного изучения Арктики РАН; **Я. В. Казаков**, д. т. н., зав. кафедрой технологии ЦБП Северного Арктического Федерального университета имени М. В. Ломоносова.

Ну а теперь предлагаем вопросы редакции и ответы участников дискуссии.

Как Вы оцениваете влияние экологических ограничений на развитие целлюлозно-бумажной промышленности в современной России? Это катализатор или ограничитель этого развития?

Э. Л. Аким:

Глобализация мирового Лесного сектора, мировой ЦБП, экспортная ориентация российской ЦБП приводят к необходимости унификации экологического законодательства в мире. Переход от «контроля за трубой», т. е. за выпусками, сбросами и т.д. к принципам технологического

нормирования, к принципам НДТ (ВАТ) является объективной необходимостью. Поэтому влияние экологических ограничений на развитие целлюлозно-бумажной промышленности в современной России может рассматриваться как катализатор развития отечественной ЦБП, сохранения ее позиций

на мировых рынках. Доля экспорта товарной целлюлозы составляет около 80 % и сохранение своих позиций на мировых рынках, например, хвойной северной целлюлозы, в условиях конкуренции с Канадой, Скандинавскими странами, неразрывно связано с экологическими ограничениями.



Э. Л. Аким



Е. А. Москалюк



Р. М. Филяева

Е. А. Москалюк:

Экологические ограничения должны являться стимулом (катализатором) для развития любой отрасли промышленности. Они выражены, прежде всего, нормативами в области охраны окружающей среды. Действующая по настоящее время система российского природоохранного нормирования, сформированная на постулатах первых редакций федерального закона № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», периодически критикуется как система: не способствующая развитию промышленности и не гармонизированная с международным опытом. Положительной стороной прежнего нормативно-правового регулирования был порядок установления природоохранных ограничений к промышленности, в приоритетном порядке направленный на снижение ею «прямого» негативного воздействия на окружающую среду.

Единственным способом снижения негативного воздействия на окружающую среду, обеспечения возможно достижимых природоохранных нормативов, является модернизация производства. Предприятия – лидеры нашей отрасли достаточно давно

приступили к внедрению наилучших доступных технологий (НДТ) и достигли определенных успехов.

В последние годы отмечается расширение «документарной» ответственности бизнеса, возложение на ЦБП «непрофильных» обязательств (к примеру, на предприятия ЦБП могут быть возложены функции гарантирующей организации в сфере водоснабжения и водоотведения, оператора по обращению с отходами и т. д.). К примеру, 10–15 лет назад невозможно было представить, чтоб предприятия ЦБП занимались вопросами воспроизводства водных биологических ресурсов для обеспечения эксплуатации и ремонта водозаборных сооружений в соответствии с требованиями законодательства. Наиболее ярким и спорным примером расширения экологических ограничений можно назвать затянувшийся процесс уточнения = идентификации классификационных признаков и, соответственно, видов отходов предприятий. С 2002 года объем работ, связанных с обращением с отходами, для многих предприятий отрасли вырос в разы – пропорционально увеличению наименований отходов. Как мне кажется, указанные

два аспекта не способствуют технологическому и природоохранному развитию отрасли.

Происходящая реформа экологического законодательства России ориентирована на внедрение наилучших доступных технологий. Выводы о роли вводимых подзаконных ограничений делать, как мне кажется, преждевременно. Но учитывая опыт нашего предприятия, внедряющего наилучшие доступные технологии длительный период, вызывает сомнение достаточность сроков, обозначенных регулятором для перехода всех предприятий России на НДТ. Кроме того, вызывает беспокойство перспектива внедрения новых нормативов (технологических) наряду с сохранением порядка нормирования на основе нормативов качества.

Р. М. Филяева:

Экологические ограничения являются катализатором развития целлюлозно-бумажной промышленности. Пытаясь сделать производство максимально эффективным, а влияние на окружающую среду свести к минимуму, предприятия ЦБП внедряют новые технологии, проводят исследования и испытания, ищут способы утилизации отходов и их вторичного использования.

Так, например, с целью уменьшения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при варке целлюлозы, используются установки очистки газа, позволяющие улавливать вещества, которые могут быть возвращены в производственный цикл, сокращая расходы на приобретение химикатов. Для улучшения качества сточных вод проводятся мероприятия, позволяющие уменьшить потери целлюлозного волокна, а значит снизить количество исходного сырья в процессе изготовления бумаги и картона. В целях экономии свежей воды предприятия увеличивают процент использования в производстве оборотной и повторно



М. А. Гусакова



Я. В. Казаков

Э. Л. Аким:

Безусловно, сегодня экологические требования к сточным водам и выбросам в атмосферу окажут большое влияние на развитие технологий на предприятиях ЦБП России, так как переход к НДТ неизбежен. Как мне представляется, для каждого предприятия должны быть разработаны и реализованы планы их поэтапной эколого-технологической реконструкции. Учитывая, что большинство наших предприятий – градообразующие, реальность таких планов и ход их претворения в жизнь должны быть объектом внимания не только собственников предприятий и их руководства, но и органов государственной власти на муниципальном, региональном и федеральном уровне. Конкурентоспособность нашей

целлюлозно-бумажной продукции не только на мировом, но и на внутреннем рынке будет определяться и экологичностью предприятий, производящих эту продукцию.

Е. А. Москалюк:

В настоящее время экологически ответственные предприятия при выборе технологий в обязательном порядке оценивают сопутствующие технологии экологические аспекты. Оценка планируемых технологий производится на предмет обеспечения достижения установленных требований, соответствия международным стандартам. По результатам комплексной оценки принимается решение о внедрении выбранной технологии.

Подходы к нормированию сброса загрязняющих веществ со сточными

водами в водные объекты для практически одинаковых предприятий ЦБП в различных регионах России имеют свои особенности, и, следовательно, влияние неодинаковых ограничений на развитие технологий различно. Общей «проблемой» остается установление технологически и технически недостижимых нормативов допустимого сброса в водоем по некоторым показателям.

В части выбросов загрязняющих веществ развитие технологий ЦБП оценивается по уровню содержания в выбросах пяти-десяти показателей. При этом количество нормируемых показателей насчитывается для предприятий десятками, большая часть из которых практически не влияет на развитие целлюлозно-бумажных технологий.

Насколько, на Ваш взгляд, закономерно и обоснованно обращение ведущих целлюлозно-бумажных компаний мира к развитию биоиндустрии и биотехнологий? Может ли будущее ЦБП быть связано с этим сегментом?

Я. В. Казаков:

Наиболее широко в ЦБП биотехнологии применяются для очистки сточных вод, и в этом аспекте будущее ЦБП несомненно связано с биотехнологиями. Другое активно развивающееся направление – использование ферментов, которые достаточно широко используются при отбелке целлюлозы, переработке макулатуры и локальной очистке сточных вод бумажных фабрик.

Применяемые сегодня промышленные технологии делигнификации (варки и отбелки) связаны с применением низко избирательного и грубого химического воздействия на сложный лигноуглеводный комплекс древесного вещества. Это приводит к потере части углеводной составляющей, снижению бумагообразующего потенциала волокон, выделяемых из древесины и образованию дур-

нопахнущих газовых выбросов при применении этих технологий. Пока это остается экономически целесообразным, эти технологии будут существовать.

Ферментные технологии позволяют реализовать высокоизбирательные процессы в сложной многокомпонентной системе древесного вещества в производстве целлюлозы или макулатурной бумажной массы в производстве бумаги. Пока из-за низкой скорости реализации процессов избирательно воздействия ферментов, они проигрывают конкуренцию традиционным технологиям. Однако биотехнологии сегодня развиваются семимильными шагами. Сложные природные многокомпонентные системы с комплексными химическими многосторонними связями разделить на составляющие с минимальными потерями свойств

компонентов возможно с применением технологий, использующих биологически активные воздействия. Природа создала древесное вещество, природа и способна разделить его на составляющие. В этом плане будущее за биотехнологиями.

Э. Л. Аким:

Переход от традиционных ЦБК к предприятиям био-рефайнинга древесины во всем мире стал ответом на развитие в Латинской Америке, прежде всего в Бразилии, ЦБК, использующих плантационную древесину, выращенную на плантациях ускоренного роста. Вторым фактором явилось смещение в Китай ЦБП, в связи с тем, что Китай стал всемирной фабрикой по производству товаров повседневного спроса, для которых нужна упаковка, прежде всего, картонно-бумажная. В

связи с этим целлюлозно-бумажная промышленность традиционных лидеров ЦБП – Северной Америки и Скандинавии – для сохранения своих производств и переходит к био-ре-файнингу. Таким образом, в условиях глобальных структурных перемен в Лесном секторе, господствовавшая достаточно долго концепция перехода от принципов «диверсификации

бизнеса» к принципам «стволового бизнеса», доказала свою несостоятельность. Следует также отметить, что для нашей страны это означает возвращение к стратегии развития отрасли середины прошлого века, когда мы перешли от строительства ЦБК к строительству ЛПК, т. е. предприятий комплексной переработки древесины.

М. А. Гусакова:

Развитие сегмента биотехнологий и включение его в технологии комплексной переработки растительного сырья с экологических и технологических позиций, а также расширение спектра получаемых новых продуктов с широкими потребительскими свойствами, является оправданным и перспективным.

Можно ли говорить о существенном влиянии лесной сертификации (PEFC или FSC) на развитие не только лесопромышленного комплекса, но и целлюлозно-бумажной промышленности в России и в мире? К каким результатам приводит и может привести это влияние?

Я. В. Казаков:

Наличие лесной сертификации обеспечивает устойчивое лесопользование и в этом смысле может оказать существенное влияние на развитие, как лесопромышленного комплекса, так и ЦБП. Сегодня отсутствие сертификации используемых лесных ресурсов по системе либо PEFC либо FSC может привести к отказу ответственного зарубежного покупателя от приобретения отечественной целлюлозно-бумажной продукции.

Э. Л. Аким:

Лесная сертификация (PEFC, FSC или любая другая) является инструментом контроля за реализацией принципов устойчивого лесопользования. При глобализации Лесного сектора, целлюлозно-бумажной промышленности и мировых рынков картонно-бумажной продукции именно лесная сертификация стала средством предотвращения хищнического истребления лесов и сохранения биоразнообразия. Известно, что в Бразилии плантации

ускоренного роста, занимая 1 % лесопрокрытой площади страны, позволили сохранить девственные леса на 65 % площади страны.

Платформой для унификации и взаимопризнания национальных и международных систем лесной сертификации должны быть стандарты ИСО, в данном случае Система стандартов ИСО 14000. А прослеживаемость цепочек поставок – это лишь инструмент контроля за реализацией принципов устойчивого развития.

Оправданно ли представление о макулатурном сегменте ЦБП как об индустрии будущего, удовлетворяющей текущим экологическим требованиям? Реальны ли перспективы превращения макулатуры в основную сырьевую базу ЦБП вместо лесных ресурсов?

Р. М. Филяева:

В отношении загрязнения атмосферного воздуха использование макулатуры в качестве сырья для производства бумаги и картона наиболее выгодно, так как выбросы вредных веществ при этом минимальны. Однако необходимо решить проблему утилизации отходов после гидроразбивателей и уменьшить попадание волокна в сточные воды. В целом конечно использование макулатуры позволяет сберечь лесные ресурсы, уменьшить количество химии в стоках и выбро-

сах, уменьшить количество отходов на свалках.

О реальности перспективы превращения макулатуры в основную сырьевую базу – нет, это нереально. Свежее волокно необходимо, и макулатура после семи-восьми циклов переработки уходит в раствор, безвозвратно.

Э. Л. Аким:

В марте 1991 года по приглашению Вице Президента Американской целлюлозно-бумажной ассоциации, (называвшейся тогда Американский Ин-

ститут Бумаги) Р. Слинна я выступал в Нью-Йорке, с пленарным докладом на Американской Неделе Бумаги. В своем докладе «Производство и переработка целлюлозы в СССР – прошлое, настоящее и будущее. Реалии и потенциальные возможности» я говорил о том, что наша страна не только обладает самыми большими в мире лесными ресурсами, но и имеет достаточно современные целлюлозно-бумажные комбинаты и лесопромышленные комплексы, а также развитую отраслевую и ВУЗ-овскую науку, давшую миру

и кислородную отбелку целлюлозы и первое в мире бессточное целлюлозно-картонное производство. Кроме идеи об инвестировании в самые крупные комбинаты, я предложил и идею микрогрупп из 4-х-5-ти ученых, которые могут по контракту выполнять НИОКР в США, а также рассмотрел и вопрос о макулатурном сегменте. (В это время в США была принята «Программа 95-40», т. е. программа достижения к 1995 году уровня использования макулатуры в ЦБП США 40 %. В то время в СССР уровень использования макулатуры составлял 35 %, а в Японии 52 %. Я продемонстрировал слайд – «Кто бережнее расходует бумагу – японец или советский гражданин?». В то время душевое потребление бумаги и картона в СССР составляло 35 кг/год, а в Японии – 204 кг/год. Элементарные расчеты показывают, что каждый японец безвозвратно терял около 100 кг в год бумаги и картона, а каждый советский гражданин – только 25 кг. А душевое потребление бумаги и картона, как известно, неразрывно связано с душевым национальным доходом.

За минувшие десятилетия в мире произошли огромные изменения. По данным FAO STAT в 2014 году при производстве бумаги и картона в мире 400 млн тонн, потребление вторичного волокна составило в мире в 2014 году 221 млн тонн, т. е. превысило 55 %.

Макулатура относится к «воспроизводимому» сырью, но скорость ее воспроизводства определяется не только созданием сети раздельного сбора отходов и выделения из них картонно-бумажных отходов, но и уровнем душевого потребления бумаги и картона и, соответственно, величиной душевого национального дохода.

Для России существует еще один важный фактор. Сегодня одно из конкурентных преимуществ российской бумаги и картона – низкое со-

держание в них вторичного волокна. Их введение в национальные потоки волокна стран-импортеров улучшает бумагообразующие свойства волокна при циклическом использовании. С увеличением содержания в бумаге и картона вторичного волокна роль российской бумаги и картона как «освежителя» потоков волокна будет соответственно уменьшаться, что может сказаться пусть и не сразу, на их конкурентоспособности на мировых рынках.

Вообще, мировая практика показывает, что цены на вторичное волокно в мире колеблются в более широких пределах, чем цены на вторичное волокно.

Мне представляется, что целлюлозно-бумажная индустрия будущего, это – оптимальное сочетание предприятий био-рейтинга, производства первичного и вторичного волокна, бумаги, картона и композитов на их основе, прежде всего биологически разрушаемых. При этом критерием экологической оптимальности является минимизация карбонового и водного следа на всех стадиях жизненного цикла в целом.

М. А. Гусакова:

Макулатурный сегмент в составе сырьевой базы ЦБП может рассматриваться как сопутствующий основной сырьевой базы – лесных ресурсов. Безусловно, вовлечение в использование и переработку макулатурного сырья позволяет сохранять лесной фонд.

Однако полная 100%-ная замена сырьевой базы макулатурой неоправдана и невозможна по целому ряду позиций. Прежде всего, высококачественная бумажная и картонная продукция (офисная, офсетная, мелованная бумага, специальные виды бумаги и др.) не может быть получена из макулатурного сырья.

С экологической точки зрения, положительным моментом является практически полное отсутствие

выбросов в атмосферу, меньший объем образующихся сточных вод и твердых отходов. Однако, многокомпонентный состав сточных вод, подчас достаточно сложный и нестабильный, приводит к необходимости постоянной корректировки условий очистки стоков до установленного нормативного уровня. Таким образом, реализуемые технологические процессы при производстве из макулатуры сложно отнести к разряду «зеленых» технологий.

Я. В. Казаков:

Вопрос не совсем корректен. Макулатура никогда не станет основной сырьевой базой для производства целлюлозно-бумажной продукции вместо лесных ресурсов, поскольку, чтобы появилось вторичное волокно (макулатура), сначала при использовании древесного сырья нужно произвести целлюлозу. Далее целлюлоза становится сырьем для производства различных видов бумаги и картона, а те, в свою очередь, после использования могут стать вторичным волокном, количество циклов переработки которого конечно. Тем не менее, увеличение доли перерабатываемой макулатуры – это одно из основных современных трендов. И говорить здесь уместнее не об экологической, а об экономической составляющей. Все-таки бумага – это биоразлагаемый материал, утилизация которой не представляет серьезных затруднений, в отличие от, например, синтетических полимеров.

По праву старшего «последнюю точку в нашей дискуссии ставит **Э. Л. Аким:**

В заключение хочу напомнить, что мир переходит к «Зеленой экономике». Лесной сектор в этом процессе занимает лидирующее положение. Устойчивое развитие Лесного сектора неразрывно связано с

решением экологических проблем. В условиях глобализации мировой ЦБП, интеграции российской ЦБП в мировую экономическую систему, в мировую ЦБП и мировые рынки, необходимо параллельное и даже упреждающее решение экологических проблем. Прослеживаемость

«цепочек поставок», лесная сертификация как путь обеспечения устойчивого лесопользования – это только первые шаги к глобальному экологическому контролю. Принципы устойчивого развития, Соглашения в Рио де Жанейро, Киотское соглашение, Парижское

соглашение 2015 года и соответствующие решения Глав Государств и Правительств в Штаб-квартире ООН в 2016 году – это лишь первые шаги по переходу российской ЦБП к зеленой экономике. Этот путь отечественные предприятия могут пройти только с наукой».

Информационное сообщение

Российские компании инвестируют почти 160 млрд рублей на модернизацию предприятий в рамках Года экологии.

Об этом заявил глава **Минприроды России Сергей Донской**.

Ранее Председатель Правительства РФ **Дмитрий Медведев** подписал распоряжение, которым утвержден **План основных мероприятий** по проведению в Российской Федерации Года экологии. Согласно Указу Президента РФ от 5 января 2016 г. № 7 Год экологии проводится в 2017 году.

Как отметил С. Донской, Минприроды России проведен анализ более 2000 поступивших от регионов, граждан и организаций предложений, из которых отобраны наиболее значимые и сгруппированы по тематическим блокам.

Большая часть, 55 мероприятий из 234, направлена на внедрение на российских предприятиях наилучших доступных технологий. Планом также предусмотрено 54 мероприятия, направленные на строительство и реконструкцию объектов в сфере обращения с отходами. Один из приоритетных разделов Плана касается охраны уникальных экосистем Байкальской природной территории и включает 33 мероприятия. Остальные мероприятия Плана касаются вопросов экологической реабилитации водоемов, лесовосстановления, Арктики и климата, развития особо охраняемых природных территорий и экологического просвещения.

По словам С. Донского, текущая оценка финансирования мероприятий Плана – около 194 млрд руб., из которых 84 % средства из внебюджетных источников (160 млрд руб.), 12 % средства из региональных бюджетов и 4 % средства федерального бюджета.

Мероприятия плана будут осуществляться не только в 2017 г., ряд масштабных экологических проектов стартует в 2016-2017 гг. и планируется к проведению на срок более трех лет. (Например, такие проекты как рекультивация 3-х полигонов ТБО в Московской области, рекультивация городской свалки в Челябинске, модернизация и реконструкция очистных сооружений в Москве и в ряде других регионов, модернизация азрационных станций в Свердловской области, реализация в Иркутской области пилотного проекта по предотвращению нелегального оборота древесины и другие).

Как отметил С. Донской, реализация мероприятий, предусмотренных планом, позволит перерабатывать более 40 % образующихся отходов I-IV класса опасности в соответствующих регионах; рекультивировать 16 объектов накопленного загрязнения на площади более 100 га, в том числе в Арктике, утилизировать более 7 тыс. т высоко опасных отходов.

Предусмотренные планом меры создадут условия для снижения выбросов вредных веществ в атмосферный воздух более чем на 450 тыс. тонн/год, позволят восстановить не менее 800 тыс. га леса, реабилитировать 866 га водных объектов. Планом предусмотрено сокращение на 150 млн куб. м/год сброса загрязненных сточных вод и потеря воды – на 183 млн куб. м.

«Самое главное, что в рамках Года экологии мы сможем улучшить качество окружающей среды для миллионов граждан нашей страны», – подчеркнул Сергей Донской.

Пресс-служба Минприроды России