

Ц Б К

Pulp

еллюлоза

Paper

умага

Board

артон

09 [2012]

- “Отцы” кислородной отбелки.
- Сообщают наши корреспонденты: ОБФ; Рыбинск...
- Обзор Рынка: гофрокарта; мешочная бумага; пеллеты.
- Статистика: за 9 месяцев 2012 года.
- Наука и технология: разработки специалистов СПб ГТУ РП; С(А)ФУ; Казанского университета...
- Сообщают зарубежные поставщики: Andritz; Exxon Mobil...
- Первые впечатления — выставка PAP FOR 'Russia — 2012.
- Листая страницы истории.

Кислородная отбелка – крупнейшее открытие XX века в мировой целлюлозно-бумажной промышленности

Памяти моего брата, Гарри Львовича Акима, и его учителя, Виктора Михайловича Никитина, открывших в 1955 году кислородную отбелку целлюлозы.

**Э. Л. Аким, профессор, Член
Консультативного Комитета по бумаге
и древесным продуктам ФАО ООН**

В недавней дискуссии в журнале ЦБК, отвечая на вопросы о вкладе отечественной науки в развитие мировой ЦБП, никто, к сожалению, не вспомнил о кислородной отбелке... В который уже раз повторяется в истории нашей страны тривиальная истина «о пророке и отечестве»... В то же время в мире об этом помнят.

Передо мной монография по отбелке целлюлозы [1], изданная в США в 1982 году. На титульном листе – дарственная надпись «Профессору Гарри Акиму – «отцу» кислородной отбелки». А глава по кислородной отбелке открывается словами «Кислородная отбелка была открыта в 1955 году российскими учеными **Гарри Акимом** и **Виктором Никитиным**».

...Когда, наконец, рухнул «железный занавес» и Г. Л. Аким в 1990-е годы оказался в США на Международном симпозиуме по отбелке целлюлозы и председательствующий сказал: «Сегодня в зале присутствует отец кислородной отбелки, профессор Гарри Аким» – зал стоя приветствовал его и устроил ему овацию...

Если проанализировать, что в корне изменило имидж мировой целлюлозно-бумажной промышленности в глазах мировой общественности и глобальных экологических организаций, то на первое место справедливо ставят кислородную отбелку. По праву кислородная отбелка рассматривается как крупнейшее открытие XX века в мировой ЦБП. При этом некоторые в нашей стране иногда

стараятся не вспоминать, где и при каких обстоятельствах она родилась...

**Есть и другой аспект
у этой проблемы...**

Сегодня мы много говорим об инновациях [2]. О том, что мешает переходу на инновационный путь развития, о производстве наукоемкой продукции и т. д. Достаточно часто приходится слышать: «А вот раньше...». Так как проблемы реализации, или, как у нас принято говорить, «внедрения» результатов научных разработок, перехода на инновационный путь развития существовали и тогда и сохраняют свою актуальность и сегодня, приведу анализ истории кислородной отбелки. Для большей объективности, и чтобы избежать обвинений в чрезмерной предвзятости, буду оперировать только фактами и пространными цитатами из статей в газете «Правда», а также ссылками на официальные документы.

Итак, историю открытия кислородной отбелки лучше всего изложил **М. Васин**, корреспондент газеты «Правда» – Центрального Органа ЦК КПСС. Он трижды обращался к истории кислородной отбелки – в мае 1974 г., через год, в 1975 г., и в середине 1980-х гг. (Сегодняшняя молодежь не представляет, что значила в те времена статья на первой странице в ЦО «Правда», а уж три статьи в «Правде» по одной проблеме – этого, думаю, не припомнит никто...).

Статьи М. Васина написаны очень профессионально, и я привожу их практически



Г. Л. Аким (1960-й г.)



В. М. Никитин

ки полностью, лишь убрав фамилии некоторых людей, которых уже нет в живых...

Немного истории....

«Правда», 17 мая 1974 года, № 137. На первой странице – статья:

«В импортном наряде».

Крупное отечественное изобретение – способ отбелики целлюлозы кислородом – не было своевременно оценено и поддержано и ушло за рубеж. Почему же внедрение прогрессивной технологии задержалось у нас?

В 1971 году на международном симпозиуме шведские ученые и инженеры выступили с двумя докладами о новом способе отбелики целлюлозы с помощью кислорода. Его появление, заявили шведы, – крупнейший за последние двадцать лет этапный шаг на пути совершенствования технологии облагораживания целлюлозы. Чтобы пояснить, о чем речь, несколько слов о технологии ее производства. Грубо говоря, древесина состоит из смеси двух веществ: целлюлозы и лигнина. Чтобы получить первую, надо избавиться от второго. Делают это так: измельченную древесину варят в растворе щелочей или сернистой кислоты. Лигнин разрушается и переходит в раствор. Однако не весь – часть его остается в целлюлозе. Эту часть надо удалить, иначе целлюлоза не годится для химической промышленности, а сделанная из нее бумага быстрее стареет и желтеет, оказывается хрупкой и непрочной. Извлекают лигнин с помощью хлора и хлорсодержащих веществ. Затем раствор направляют в громоздкие и дорогие очистные устройства.

Хлор и его продукты – вещества ядовитые. Но замены долго не могли найти: лигнин весьма устойчив и справиться с ним может лишь сильный окислитель. Так продолжалось до тех пор, пока не догадались воздействовать на лигнин кислородом под давлением при температуре 100–130 градусов, в присутствии щелочей. Оказалось, что в этих ус-

ловиях кислород отбеливает целлюлозу не хуже, а в некоторых отношениях даже лучше, чем хлор.

Итак, после ввода в действие первых промышленных установок в 1971 году шведские специалисты начали энергично пропагандировать кислородную отбелику. Но вот что интересно. Подкрепляя тезисы своих докладов ссылками на патенты, статьи и книги, вышедшие в разных странах, свой список они неизменно начинали со статьи В. М. Никитина и Г. Л. Акима в журнале «Бумажная промышленность»* за 1960 год.

И вот я спрашиваю заведующего кафедрой химии древесины и целлюлозы Ленинградской лесотехнической академии имени Кирова профессора В. М. Никитина:

– Какая связь шведской технологии с вашей статьей?

– Самая прямая. Это ведь мы с Г. Л. Акимом разработали способ кислородной отбелики. А за рубежом его доводили до промышленного использования, приспособляли для конкретных производственных надобностей. Шведские и американские патенты закрепляют приоритет на те дополнения нашего способа, которые провели зарубежные специалисты.

– А разве нельзя было то же самое сделать у нас?

– Можно, только никто этим не заинтересовался.

– Почему?

– Ну, мне трудно говорить за руководителей отрасли. Начиная с 1955 года мы не раз докладывали свои идеи и смысл изобретения на техническом совете министерства, пытались оформить авторское свидетельство на изобретение, чтобы потом запатентовать его. Авторского свидетельства нам тогда так и не дали, следовательно, и о патенте речи быть не могло. А технический совет работу нашу одобрил – и все. Позднее с предложениями о внедрении кислородной отбел-

ки мы обращались в Министерство лесной промышленности СССР, в чье ведение переходило целлюлозное производство. Но тоже не смогли заинтересовать.

Ясности не прибавляется: почему не заинтересовались?

Может быть, авторы изобретения были новичками в своей области и не обладали необходимым научным авторитетом? Не похоже. Химией древесины и лигнина В. М. Никитин начал заниматься в Архангельском лесотехническом институте в конце 1940-х годов. Там, в Архангельске, и родилась мысль воздействовать на лигнин кислородом. Идея была всесторонне проверена и детально разработана в Ленинградской лесотехнической академии, куда автор перешел работать. К 1955 году, и когда была подана заявка на изобретение, вышло уже три его статьи об окислении лигнина кислородом. Правда, его коллега Г. Л. Аким был в то время молод. Но этот его тогдашний недостаток вряд ли мог служить основанием для отклонения изобретения.

Может быть, способ, кислородной отбелики целлюлозы, как любят говорить производственники, не технологичен? Наоборот, кислород упрощает схему отбелики. Технологическая лестница, имеющая в классическом варианте 6–7 ступеней, в новом методе сокращается до четырех, трех и даже двух ступеней.

Тогда, может быть, он не выгоден? Так сказать, овчинка не стоит выделки? Что же, приведем хотя бы такие цифры. Немалую часть всех загрязненных сточных вод в нашей стране дает целлюлозное производство. В зависимости от метода варки и отбелики количество чистой воды, затрачиваемой на тонну целлюлозы, колеблется от 200 до 500 кубометров, и часть ее уходит с предприятия загрязненной. Органические вещества, попадая в реки и озера, отнимают у воды кислород и делают ее непригодной для жизни рыб, водорослей, бактерий. Хлорированные же лигнины, образующи-

*Предшественник журнала «Целлюлоза. Бумага. Картон.» (прим. редакции «ЦБК»).

еся при отбелке, еще и ядовиты.

При новом способе уже в самом процессе отбелки происходит глубокое окисление органических веществ, и вредность сточных вод снижается в несколько раз. Уменьшается количество сбрасываемой воды. Это дает возможность резко удешевить строительство очистных сооружений. Более того. Сточные воды после кислородно-щелочной отбелки (отработанные щелока) можно использовать для приготовления варочных растворов, то есть снова пустить в дело – открывается путь к тому, чтобы замкнуть водооборот, превратить целлюлозное производство в бессточное. Одно это – чистые реки и озера – стоило того, чтобы заняться кислородной отбелкой всерьез.

Но ведь она позволяет без дополнительной затраты древесного сырья еще и увеличить выход целлюлозы на 3-5 процентов, что равнозначно почти полугодовому приросту продукции целлюлозной промышленности. И это не все. Каждая тонна целлюлозы удешевляется на 5–12 рублей. Только на Амурском целлюлозно-картонном комбинате это обещает 2,2 миллиона рублей экономии в год.

По данным Гипробума, экономическая эффективность Усть-Илимского целлюлозно-бумажного комбината при кислородно-щелочной отбелке повысится в год на четыре миллиона рублей.

Но позвольте, удивится читатель, при чем здесь Амурский и Усть-Илимский комбинаты, если идея пока не признана?

Ошибки никакой нет. Ряд научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций уже включился в разработку и проектирование установок для кислородно-щелочной отбелки целлюлозы. Щелочно-кислородную схему, кроме того, как вариант намечено применить на Тавдинском, Енисейском и других целлюлозно-бумажных комбинатах, а на Херсонском такая установка (правда, опытно-промышленная) уже пущена.

Это произошло после того, как новым способом заинтересовался Госкомитет по науке и технике. Вслед за тем интерес появился и у Министерства целлюлозно-бумажной промышленности СССР, проектно-конструкторских институтов, предприятий. Чуть раньше, в 1970 году, В. М. Никитину и Г. Л. Акиму выдано авторское свидетельство на кислородный способ отбелки целлюлозы с приоритетом... от 1955 года, а вскоре – еще целый ворох свидетельств на изобретения, связанные с деталями этого метода. Правда, патентов у нас нет, но тут уже ничего не поделаешь.

Близится финиш нашего повествования. Только вот ответа на вопрос, с которого мы начинали, все еще нет. Зато прибавилось недоумений. Например, почему изобретение, выгоды которого столь многообразны и очевидны, признано и внедряется теперь, но не было признано и «не пошло» в 1955 году?

Единственная причина случившегося, которую сейчас можно выявить, предельно проста и удивительна. В изобретении Никитина и Акима в 1955–1957 годах работники Министерства целлюлозно-бумажной промышленности не увидели ничего нового. (Да-да в 1970 году новизна установлена, а в 1955-м ее обнаружили не смогли), и однажды, устав от нестойчивости профессора Никитина, в отделе изобретательства министерства так разъяснили свою позицию:

– Ну, чего вы добиваетесь, Виктор Михайлович? Положа руку на сердце, тут и говорить-то не о чем. Бабы на Руси кислородной отбелкой занимаются с незапамятных времен. Новину выткала – она серая. Выбросит ее на солнышко, на снег, – кислород и белит... А вы требуете авторское свидетельство да еще говорите: внедрять нужно.

Техническое невежество – тоже, конечно, позиция, хотя и трудно поверить в столь поразительную некомпетентность людей, стоящих у руля технической политики целой

отрасли. Вряд ли можно заподозрить их и в приверженности обветшалому предрассудку насчет пророков в своем отечестве. Суть, похоже, в другом: если изобретение признается стоящим, сразу возникает проблема внедрения. А это дело не простое. Нужны ассигнования, проектно-конструкторские организации, фонды на материалы, баталии с машиностроителями. Хлопотно очень. Нужен и известный инженерный риск: а вдруг не получится? Но вот вопрос: ради чего суетиться и рисковать? Отрасль работает устойчиво, спрос на продукцию выше возможностей. Что еще надо? Не отстать от мирового технического уровня? Да ведь уровень-то – вещь относительная: кто его точно измерит?

Так что бог с ней, с новизной, да и с выгодой – покой дороже.

Минули годы. Сегодня заместитель министра целлюлозно-бумажной промышленности СССР ... горячо радуется за новшество:

– Способ кислородной отбелки очень-очень важен. Многие фирмы мира подхватили и разрабатывают его. И мы хотим внести свой вклад в это дело. Правда, чтобы не изобретать велосипед, нам придется купить за рубежом некоторые узлы кислородной отбеливающей установки. А для Усть-Илимского комбината решили купить у шведов такую установку целиком. Шведы ушли дальше нас – только вот о том, почему способ, предложенный советскими учеными в 1955 году, не пошел тогда, ... заместитель министра сказать не может: он не помнит, подавалась ли заявка на изобретение, и по какой причине оно не было призвано. Все забылось за давностью лет. Никто в Министерстве и не пытается выяснить, по чьей вине архангельская уроженка и ленинградская воспитанница явилась домой через пятнадцать лет в импортом наряде.

М. ВАСИН. (Корр. «Правды»), Ленинград – Москва.

В середине восьмидесятых годов «Правда» снова возвращается к проблеме кислородной отбелки....

«Недавно мне стало известно, что уже два с лишним года на Светогорском целлюлозно-бумажном комбинате (ЦБК) действует установка кислородно-щелочной отбелки. И действует успешно: на технологическом потоке, оснащенном этой техникой, в три раза сокращен расход воды, резко уменьшены вредные для окружающей среды стоки, большинство отработанных химикатов после регенерации возвращается на производство. Подобной новости только бы радоваться, но чуяло сердце, что есть в ней и немалая печаль. Чтобы читатель мог вкусить от этой радости печали, придется изложить историю вопроса.

НАЗОЙЛИВЫЕ ПРОСИТЕЛИ. Это действительно целая история. В мае 1974 года (17.05.74) «Правда» опубликовала статью «В импортном наряде». В ней рассказывалось: еще в 1955 году профессор В. Никитин вместе со своим учеником Г. Акимом доложили на техническом совете Минбумпрома СССР о том, что они разработали новый, кислородно-щелочной способ отбелки целлюлозы, имеющий ряд достоинств в сравнении с традиционным. Первое. Существенно уменьшается использование ядовитого хлора, и его соединений. Второе. Упрощается схема отбелки, а это – экономия капитальных затрат. Третье. Сокращаются расход сырья, потребление воды. Четвертое. Не только падает количество стоков – они оказываются в несколько раз менее вредными. Пятое. Сточные воды после кислородно-щелочной отбелки можно снова пустить в дело. Открывается возможность замкнуть водооборот, превратить целлюлозное производство в бессточное. Технический совет работу Никитина и

Акима одобрил, но не более того. Даже в выдаче авторского свидетельства им было отказано. Как ни трудно было Никитину и Акиму сохранить веру в себя, в свое детище, они продолжали исследования. В печати стали появляться их статьи о кислородном методе.

ЗАМОРСКИЙ ВЕТЕРАН. А далее произошло нечто неожиданное даже для самих ученых-просителей. В 1970 году им было выдано первое авторское свидетельство на кислородный способ с приоритетом от... 1955 года. Вскоре новшеством заинтересовался Государственный комитет СССР по науке и технике. Вслед за ним – и Министерство целлюлозно-бумажной промышленности. Чтобы соблюсти логику развития последующих событий, здесь надо сказать еще об одном происшествии. В том же 1970 году впервые в мировой практике были введены в действие две промышленные установки кислородно-щелочной отбелки целлюлозы. В Швеции. И тамошние специалисты стали энергично пропагандировать этот метод на международных симпозиумах и совещаниях. При чем справедливость требует сделать этот реверанс, – подкрепляя тезисы своих докладов ссылками на патенты и статьи, вышедшие в разных странах, свой список шведские ученые неизменно начинали со статей В. Никитина и Г. Акима, публиковавшихся в советской прессе со второй половины 1950-х годов. Появление этого способа, утверждали шведы, – крупнейший за последние двадцать лет этапный шаг на пути совершенствования технологии отбелки целлюлозы. К тому времени, когда в газете «Правда» была опубликована статья «В импортном наряде» (1974 год), интерес к новшеству со стороны Минбумпрома СССР выглядел отнюдь не платоническим. Планировалось применить такие установки на Амурском целлюлозно-картонном комбинате и Усть-Илим-

ском лесопромышленном комплексе, на проектировавшихся Тавдинском и Енисейском ЦБК, ряде других предприятий. Это казалось вполне правдоподобным – кислород обещал принести отрасли многомиллионную экономию и плюс к тому один из заместителей министра целлюлозно-бумажной промышленности заявил корреспонденту газеты: «Способ кислородной отбелки очень-очень важен. И мы хотим внести свой вклад в это дело. Правда, чтобы не изобретать велосипед, нам придется приобрести за рубежом некоторые узлы кислородной отбеливающей установки. А для Усть-Илимского комбината решили купить ее целиком».

БУМАЖНАЯ МЕТЕЛЬ. Публикуя статью, редакция хотела побудить министерство к выяснению, почему же, по чьей вине от этого «очень-очень» важного изобретения руководители отрасли страстно отбивались столько времени, почему через 20 лет оно возвращается домой в импортном наряде. Ответ в редакцию тогдашнего министра поддержал лишь бодрые фразы об усилиях штаба отрасли, направленных на развитие исследований кислородно-щелочного способа и ускорение его внедрения. Пришлось газете вернуться к теме через год, чтобы воочию увидеть плоды «ускорения внедрения» и «развития исследований». По части внедрения ситуация была такова. Министерство планировало (было и постановление ГКНТ!) не только разработать чертежи, изготовить установку, смонтировать ее на Амурском ЦБК, но и в течение 1975 года испытать новое оборудование, осуществить его доводку. На самом деле работники министерства не проявили расторопности, и в 1975 году не были готовы даже чертежи.

«Развитие исследований», направленных, в частности, на создание технологий с замкнутым оборо-

том воды, выглядело еще «внутреннее». Средства, выделенные ГКНТ и министерством, расходовались неэффективно, а возглавлявшаяся Г. Акимом исследовательская группа в ВНПО Бумпрома – Всесоюзном научно-производственном объединении целлюлозно-бумажной промышленности, где была сосредоточена львиная доля разработок, была малочисленной, не имела оборудования. Проект приказа о создании здесь специализированной лаборатории, выделении штатов и площадей почему-то оказался аннулированным. Вот так обстояли дела в конце апреля 1975 года, когда «Правда» выступила со статьей «А теперь – наряд бумажный». За минувший год появились многочисленные протоколы, запросы, проекты, заявки, планы, отчеты, письма, но к решению назревшей проблемы отрасль не приблизилась, газете оставалось лишь призвать министра все же подкрепить на практике свои письменные заверения: «Министерство разделяет озабоченность газеты «Правда», что способ отбелки целлюлозы, предложенный советскими учеными, внедряется быстрее за рубежом, чем в нашей стране». Вскоре из министерства стали поступать сведения, что там происходит энергичное движение; что министр произнес на заседании коллегии прочувствованную речь, смысл которой в том, что опозорились-де мы все и пора самым серьезным образом поправлять положение. Ну, значит, достучались наши статьи до чести и совести руководителей штаба отрасли. Теперь уж перемены не могут не произойти! И вот более чем через десяток лет я вновь сталкиваюсь со старым знакомым – методом кислородно-щелочной отбелки, явившимся к нам, в Светогорск, все в том же импортном наряде. Что это – знак банкротства отрасли, безуспешно пытавшейся создать собственную технику, или свидетельство массового внедрения нов-

шества, когда своих мощностей не хватает и когда не грех ускорить решение острой проблемы закупками за рубежом? Навожу справки.

ПОЛЗУЧЕЕ ВНЕДРЕНИЕ. Выясняется, что отечественная опытно-промышленная установка для Амурского ЦБК все же была создана и смонтирована. В декабре 1978 года (вместо семьдесят пятого). До работоспособного состояния доведена к концу 1983-го. Используется мало. Вторая установка – для Усть-Илимского лесопромышленного комплекса – поступила из Швеции, как и планировалось, в 1975 году. Но монтировать ее не спешили, предпочтение было отдано старой схеме отбелки (хлором). В результате монтаж установки завершён в 1983 году. Работоспособна с 1985-го. Третья установка – на Светогорском комбинате. Монтаж закончен в конце 1983 года, с начала 1984 года эксплуатируется стабильно. Вот и все победы отрасли в освоении прогрессивной технологии. Много непонятного, не правда ли? Принимаюсь разysкивать, и получить уточнения профессора В. Никитина. Увы, нет уже Виктора Михайловича в живых. Но, говорят, на посту профессор Г. Аким; кстати, именно он помогал и помогает производственникам осваивать все три установки. Нахожу Акима. Что-нибудь произошло? Да нет, наоборот – почти ничего не происходит... Интересуюсь «внедрением». Рассказывает: – Сначала об амурской установке. Делали долго, допустили многочисленные дефекты. Было немало и конструкторских недоработок – ситуация естественная: совершенно ведь новый процесс, опережающий зарубежные достижения. А потом пошли нехватки – то кислорода, то деталей, то еще чего-нибудь. Но главное – Амурский комбинат был в глубоком провале: давал в иные годы полплана. Какое уж тут освоение новшества! А когда из проры-

ва начали выбираться, осложнились отношения с химиками, переработчиками целлюлозы: стали они обвинять в своих технологических сбоях целлюлозу, отбеленную кислородом (хотя она и соответствует ГОСТу), обвинять даже тогда, когда им поставляли другую. Кроме того, мы выяснили, что, в частности, финская фирма еще с 1983 года поставляет в СССР (и другие страны) целлюлозу, обработанную именно кислородом, и никаких рекламаций не имеет. По нашему предложению химики провели опытную переработку и убедились, что надо лишь подкорректировать ряд стадий технологии – это приходится делать и тогда, когда получаешь новую партию обычной целлюлозы. Однако руководство Амурского комбината все же стало побаиваться включать лишний раз установку. И у Усть-Илимовцев, когда можно было приступить к освоению импортной установки, тоже не выполнялся план, им было не до новшеств и экспериментов. Вдобавок к тому: оборудование оказалось сложным, капризным да за восемь лет, что простояло, устарело и морально, и физически. Отсюда повышенная аварийность. Но более всего повлияло на судьбу этих двух установок то, что рядом с ними смонтировано традиционное оборудование и по этой параллельной линии всегда можно пустить поток целлюлозы. Так и поступают: привычное – удобно. А на Светогорском ЦБК такой возможности нет, там только кислородная отбелка. Вот и пришлось учиться, осваивать – и техника работает хорошо. – Но, может быть, – спрашиваю, – с 1985 года, когда начался переломный этап в нашей работе и жизни, когда от всех требуется повернуться лицом к научно-техническому прогрессу, что-нибудь все-же изменилось? Очень мало. На Амурском комбинате кислородную отбелку вообще используют редко. Работа Усть-

Илимской установки, правда, включена в народнохозяйственный план; и в 1985 году она дала 50 тысяч тонн отбеленной целлюлозы, ныне даст сто. Это при мощности потока двести пятьдесят тысяч тонн! С такими темпами перелома не добьешься, это – ползущая эволюция.

И СНОВА – ПРОСИТЕЛЬ. – С июня прошлого года, — продолжает профессор, — я ожидал, что интерес к новой технологии должен обязательно возродиться, обращался в министерство, опять, как когда-то, доказывал, какие возможности – экологические, экономические, ресурсосберегающие – мы упускаем. Предлагал осваивать различные варианты кислородной обработки целлюлозы на Приозерском целлюлозном заводе, который, как известно, сильно загрязняет Ладогу, на Байкальском ЦБК, Котласском и ряде других комбинатов. Однако ответа не дождался. Более того, Котласский ЦБК – одно из лучших предприятий отрасли – сам предложил создать творческую бригаду из ученых, проектировщиков, машиностроителей, своих инженеров, чтобы побыстрее разработать и внедрить технику для кислородной обработки целлюлозы в своем производстве. Но, ни в нашем объединении, ни в министерстве этому предложению вроде бы вовсе не обрадовались. – Перемены чувствуются только в ВНПО Бумпрома, – горько усмехается Г. Аким. – Наш генеральный директор А. Иванов стал обвинять в том, что внедрение идет плохо, именно меня: дескать, я не дерусь, как следует. Почему же, дерусь, только без крика, жалоб. Как умею. Не хотелось обижать людей на производстве, которые только из доброго отношения ко мне, к науке, к научно-техническому прогрессу все-таки шли навстречу, помогли, как могли. Вопреки своим интересам, вопреки «затратной экономике». Наш способ ведь экономичен, то есть экономически невыгоден производственным

кам. И в министерстве ряд товарищей поддерживает новшество по мере сил. А разругайся с ними, дело бы и вовсе остановилось. Другой вопрос – что министерство не приняло ничего, чтобы заинтересовать предприятия, сделать для них технический прогресс необходимостью. – А по части «развития исследований»? – По ряду направлений мы пока еще впереди. – Я имею в виду материальную базу. Создана лаборатория, о чем шла речь в 1975 году? – Да, ее организовали в восьмидесятом. Это заслуга прежнего генерального директора ВНПО Бумпрома. Здесь я прерву профессора Акима – его академически выдержанный стиль изложения явно не соответствует заслугам нового гендиректора – А. Иванова. Его вклад: вскоре после вступления в должность, в 1983 году, Анатолий Иванович лабораторию ликвидировал – создал сектор. Вместо пятнадцати сотрудников стало десять. Однако считал, что сделал только половину дела. И в конце 1985 года, года поворота к научно-техническому прогрессу, вовсе закрыл это подразделение, оставив при новой технологии лишь двух сотрудников. Что – генеральный директор ВНПО не ведет, что творит? В это нельзя поверить. Как и в то, что А. Иванов и благословившие его на это Министерство лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности СССР заботились о техническом прогрессе отрасли. Понять судьбу и установок кислородно-щелочной отбелки, и единственного в стране исследовательского подразделения этого профиля можно лишь в том случае, если предположить, что они кому-то мешают – ну, скажем, жить спокойной жизнью.

ГОЛЫЙ КОРОЛЬ. Можно было бы на том и остановиться. Но сказано же: нет пророка в отечестве своем. Для некоторых людей в сложных научно-технических вопросах наиболее

убедительны данные зарубежной науки и практики. Вот такие данные. В 1975 году, когда «Правда» выступила по обсуждаемой проблеме второй раз, в мире действовало двенадцать установок кислородно-щелочной отбелки; в 1985 году – сорок, плюс к тому около семи десятков установок кислородного щелочения (упрощенная, более дешевая модификация способа); а всего обрабатывается сейчас с помощью кислорода около половины всей производимой в мире беленой целлюлозы. В недавно вышедшей в США фундаментальной монографии работа В. Никитина и Г. Акима оценивается как один из важнейших этапов в развитии технологии отбелки целлюлозы... Думаю, подводить итоги сказанному, упрекать кого-либо нет нужды. Все и так ясно, «история» говорит сама за себя. За десять лет полностью облетел бумажный покров, которым штаб отрасли прикрывал свое бездействие, инертность мышления, неумение или даже нежелание идти в ногу с техническим прогрессом. Король предстал голым. Всем видно?

СЕГОДНЯ, когда я перечитываю те давние две статьи, не перестаю удивляться себе: как, зная упомянутые и многие другие, не упомянутые здесь факты, можно было хоть ненадолго поверить, что положение сразу и в корне изменится? Как можно было ставить точку, снимать, как принято говорить, проблему с контроля? Верно, были сообщения из Минбумпрома: виноваты, дескать, исправимся. Были и звонки В. Никитина: – Спасибо, помогли – в министерстве зашевелились! Дело пошло! Вы представить не можете, какой это даст эффект в масштабах страны! Это, конечно, оправдание: уж если столько претерпевший пожилой профессор поверил, что дело пошло, как журналисту не поверить. В то, чего хочется, так легко веришь... М. ВАСИН.

Уроки истории

Приведя почти полностью статьи в «Правде» я сознательно исключил из них фамилии министров и их заместителей. Они, хотя и осуществляли «техническую политику», однако оперировали теми средствами, которые «выбирали» на развитие отрасли, или, точнее из того, что оставалось после расходов на «оборонку»... Другое дело, что, как очень квалифицированные люди, много сделавшие для развития отрасли, понимавшие роль ЦБП и перспективные направления его мирового развития, они должны были инициировать изменение законодательства, которое и послужило в мире стимулом для перехода к бесхлорной отбелке. Это направление будет рассмотрено ниже.

Исполнители или инициаторы....

А вот о роли руководителей «мозгового штаба отрасли» стоит поговорить.... В статье М. Васина абсолютно правильно дается оценка вклада Генерального директора «ВНПОБумпрома» **Анатолия Ивановича Иванова**. (Правда, до него тем же занимался его идеологический предшественник — Зам. директора по науке **Михаил Алексеевич Иванов**).

...Вскоре после вступления в должность, в 1983 году, А. И. Иванов фактически уничтожил лабораторию кислородной отбелки.

Провозглашая принцип «нельзя всю жизнь ехать в карете прошлого», при весьма активной поддержке «вороватых популисток, неудавшихся клоунов», он фактически почти ликвидировал единственное научное подразделение головного института отрасли, которое вело работы на мировом уровне. На первый план при этом выдвигались «более важные

проблемы», такие, как «окислительный аммонолиз», «взрывной автогидролиз», «органо-солевые варки». Никто сегодня уже и не помнит, что это за направления, ради чего это делалось, но ведь делалось...

Я не стал бы об этом вспоминать, но недавно в документальном фильме Леонида Млечина об Академике Мстиславе Келдыше (Президенте АН СССР) увидел один фрагмент. Однажды, на заседании Правительства страны, первый заместитель Председателя СССР Полянский сказал Келдышу «У Вас так много бездельников в науке...» Келдыш на это ответил: «во-первых, я с этим не согласен, а, во-вторых, у Вас, в Госаппарате, бездельников больше....» Его поддержал Косыгин: «он нас уел правильно...».

И я сразу вспомнил, как вскоре после назначения А. И. Иванова, мы случайно встретились с ним в «Красной Стреле». В ходе разговора он спросил меня: «Скажите, как заставить этих бездельников работать?» «Каких бездельников?» удивился я. «Ученых» — ответил он. «Анатолий Иванович, ученые не бездельники; все то, что имеет человечество, оно имеет только благодаря развитию науки...». «Нет, только страх может заставить их работать...». Так что А. И. Иванов, «крепкий производственник» четко проводил вполне определенную линию «по борьбе с бездельниками»... И вот такой человек руководил «мозговым штабом отрасли», решал судьбы науки и людей, ученых, вычеркивал с помощью райкома КПСС фактических руководителей работ, выдвигавшихся на высокие премии...

Слава Богу, что хоть последние годы жизни Гарри Львович проработал с принципиально другим Генеральным директором института, Петром Сергеевичем Осиповым, всегда относившимся к нему с огромным и заслуженным уважением и не позволявшим научным москам лаять на «отца кислородной отбелки...».

...Жизнь все расставила на свои места...

Наши дни и уроки истории

Вернемся к динамике перехода ЦБП мира к бесхлорной отбелке [3-8]. Если проанализировать динамику перехода мира к бесхлорной отбелке (см. **таблицу**), то можно видеть, что для разных стран и регионов этот переход осуществлялся в разное время...

Когда выяснилась чрезвычайная токсичность диоксинов и других хлорорганических веществ, образующихся при традиционной хлорной отбелке, их способность накапливаться в организме и вызывать мутагенные изменения, вопрос о переходе к бесхлорной отбелке из технической плоскости перешел в политическую. В значительной степени благодаря участию Международных экологических организаций, к этой проблеме было привлечено внимание мировой общественности...

Пришло понимание того, что с глобализацией мировых бумажных рынков, с увеличением использования вторичного волокна (макулатуры), с появлением глобальных потоков вторичного волокна, проблема приобретает глобальный характер. Стало ясно, что это проблема не только стран — производителей белимой целлюлозы, но и всех стран, широко использующих бумагу и имеющих предприятия по переработке макулатуры.

Потребовалось изменить экологическое законодательство в Северной Америке («Кластерное законодательство») и Западной Европе («IPPC»). И в том и в другом случае, на основании длительных и достаточно сложных переговоров национальных и наднациональных целлюлозно-бумажных ассоциаций с ведомствами, отвечающими за охрану окружающей среды, выработывался реальный и достаточно сложный график перехода отраслей на бесхлорную отбелку. Одновременно вырабатывались и меры государственной поддержки такого перехода. Законодательно принимался такой

Динамика изменения доли целлюлозы ЕCF в производстве белой целлюлозы в мире и отдельных регионах

Годы	Мировое производство		Скандинавия		Северная Америка		Южная Америка		Остальной мир ¹	
	Производство белой целлюлозы, млн т	Доля ЕCF, %	Производство белой целлюлозы, млн т	Доля ЕCF, %	Производство белой целлюлозы, млн т	Доля ЕCF, %	Производство белой целлюлозы, млн т	Доля ЕCF, %	Производство белой целлюлозы, млн т	Доля ЕCF, %
	млн т	%	млн т	%	млн т	%	млн т	%	млн т	%
1990	68,6	6,4	9,81	32,2	38,25	3,0	4,84	0,0	15,7	0,6
1991	69,5	13,8	10,45	51,4	38,26	7,7	5,89	4,2	16,1	6,8
1992	71,7	24,0	11,71	76,3	38,27	14,2	4,48	1,8	16,5	12,7
1993	73,5	30,5	12,90	78,4	38,13	20,7	5,51	21,8	16,9	18,9
1994	76,0	38,4	14,78	80,8	38,27	30,0	5,48	29,4	17,5	24,0
1995	78,1	44,3	15,28	76,8	38,73	42,4	6,16	31,7	17,9	25,1
1996	79,6	47,7	14,98	77,6	39,31	47,0	6,18	37,2	19,2	29,2
1997	81,4	52,0	15,51	74,7	39,41	55,7	6,72	37,5	19,6	31,6
1998	82,2	55,8	15,05	73,3	39,07	63,0	6,9	39,6	21,1	35,5
1999	81,5	61,7	14,51	73,6	39,04	73,2	7,09	41,9	20,9	38,8
2000	83,2	67,3	13,82	72,3	39,03	80,4	7,75	50,1	22,7	47,6
2001	86,7	76,2	14,00	76,0	38,06	95,5	7,31	52,8	27,4	55,8
2002	89,1	76,0	14,37	77,5	38,33	95,0	7,79	59,3	28,6	54,2
2003	89,6	78,5	14,81	78,3	37,59	97,4	8,47	69,2	28,8	56,3
2004	89,6	80,4	14,81	78,3	37,01	97,9	9,21	77,7	28,6	59,4
2005	91,4	82,7	14,77	78,3	36,09	98,6	9,66	88,7	30,9	64,4
2006	93,5	85,2	14,77	78,3	38,19	98,7	11,58	90,6	32,0	71,9
2007	98,7	89,4	14,69	80,9	38,19	98,7	14,26	92,2	34,5	82,3

¹«Остальной мир» включает Восточную и Западную Европу, Чили, Бразилию, страны Юго-Восточной Азии, Африки, Австралию, Новую Зеландию и Японию.

вариант, который обеспечивал сохранение конкурентоспособности национальной промышленности и охрану окружающей среды. Именно сроки введения такого законодательства и можно видеть в таблице.

При огромной благодарности М. Васину за многолетнюю поддержку авторов кислородной отбелки, я не могу согласиться с его упреками в адрес руководителей Министерства. Да, у них не хватило политического влияния для изменения законодательства. Не хватило у них и сил, а может быть и желания, защитить ученых от нападков административных околовластных мосек, типа А. И. Иванова и его приспешников...

Жизнь расставила все по своим местам....

Открытие кислородной отбелки было сделано в 1955 году. Тогда Гарри Акимову было 25 лет... Вот уже пять лет, как его нет на свете...

Сегодня уже от «более половины», как это описывал в своих статьях М. Васин (еще раз огромное ему спасибо за эти статьи), мир перешел к тому, что практически вся производимая белая целлюлоза отбеливается с использованием кислорода. Это не только лучший памятник опередившим весь мир отцам кислородной отбелки Гарри Львовичу Акимову и Виктору Михайловичу Никитину, но и гордость отечественной науки, и очень важный урок истории...

Список литературы:

1. The Bleaching of Pulp. Third Edition, Revised, Edited by Rudra P. Singh. TAPPI Press, ISBN 0-89852-043-6. 1981, 695 p.
2. Чуйко В. А., Аким Э. Л., «Актуальные проблемы инновационного развития целлюлозно-бумажной промышленности России», «Целлюлоза. Бумага. Картон», № 8, стр. 3-9, 2010.
3. Аким Г. Л. «Кислородно-щелочная обработка целлюлозы», в книге

«Технология целлюлозно-бумажного производства», Справочные материалы. СПб. 2003, том 1, часть 2. Стр. 451-470.

4. The Alliance for Environmental Technology. International Survey 2007. http://www.aet.org/science_of_ecf/eco_risk/2008_pulp.html

5. Trends in World Bleached Chemical Pulp Production: 1990-2005. August 2006.

6. Аким Э. Л., Коваленко М. В., Мандре Ю. Г., Сергеев А. Д., Заяц Ю. Н. «Проект «Лиственница» и проблемы бесхлорной отбелки». «Целлюлоза. Бумага. Картон», № 1, стр. 36-45, 2012.

7. «Forest Products Annual Market Review, 2011-2012», UNECE/FAO UN, Geneva – NY, 2012, 160 p.

8. «Papermaking Science and Technology», Finnish Paper Engineers Association and TAPPI, 1999-2011, 19-ти томное издание по технологии целлюлозно-бумажного производства и по химии древесины.