ОТРАСЛЬ ЦБП продолжает развиваться в тесном взаимодействии с наукой

Бумага будет всегда

Марина Дашина, СЗФО

Основы современной целлюлозно-бумажной промышленности были заложены много десятилетий назад, и практически все это время она развивалась в тесном взаимодействии с наукой. Накануне Дня работников леса на деловом завтраке в Северо-Западном филиале «Российской газеты» побывал заведующий кафедрой технологии целлюлозы и композиционных материалов Высшей школы технологии и энергетики СПбГУПТД, доктор технических наук, профессор Эдуард Аким. Он рассказал о том, как достижения ученых помогают производству преодолевать тяжелейшие кризисы, о сходстве ЦБП с космонавтикой, разнице между эвкалиптом и осиной, «вечной» бумаге и перспективах отрасли, которую называют локомотивом лесной промышленности.

Пионерские решения

Путь, пройденный целлюлозно-бумажной промышленностью, можно изучать по прошлому ее предприятий. Так, Светогорский ЦБК отсчитывает свою историю от 1887 года — скоро ему исполнится 140 лет.

ЭДУАРД АКИМ: Целлюлозно-бумажная промышленность в нашей стране действительно родилась

В 1970 году одна из наших газет опубликовала статью о том, какие молодцы шведы запустили у себя отбелку целлюлозы кислородом. Прочитав публикацию, профессор Виктор Михайлович Никитин пришел в корпункт «Правды» и сказал: «Ваши коллеги не правы». Дело в том, что впервые такой способ отбелки целлюлозы разработал под руководством Никитина его аспирант Гарри Львович Аким, мой родной брат. В итоге газета «Правда» напечатала на первой странице объемный материал об этом открытии под заголовком «В импортном наряде».

Сегодня 95 процентов целлюлозы отбеливается кислородом, и во всем мире признается, что впервые это сделали в России Гарри Аким и Виктор Никитин. А в промышленном масштабе впервые в нашей стране кислородная отбелка стала использоваться на комбинате в Светогорске.

Есть и еще ряд пионерских работ в области ЦБП, впервые выполненных и реализованных в нашей стране. Так, в 1990 году на Селенгинском целлюлозно-картонном комбинате впервые было создано бесточное производство.

В 2014 году на Братском комбинате в промышленных масштабах реализована инновационная технология варки целлюлозы из древесины лиственницы, разработанная в нашем университете совместно с одной из лесопромышленных компаний в рамках проекта

Во всем мире существует связь между величиной национального дохода и потребления бумаги

еще до Октябрьской революции. Наш вуз, созданный в 1931-м как институт промышленной кооперации, занялся вопросами ЦБП в мае 1941 года. Большую роль в ее развитии сыграли Георгий Михайлович Орлов, который создавал отрасль в предвоенные годы и фактически руководил ею два десятилетия, и Алексей Николаевич Косыгин, возглавлявший правительство страны на протяжении 16 лет.

Имя Косыгина непосредственно связано со Светогорском. К 1939 году финны построили здесь завод Enso. В послевоенные годы президент Урхо Кекконен стал проводить очень мудрую политику взаимодействия с Советским Союзом. В то время возникла идея реконструкции завода в Светогорске по проектам, разработанным в нашем Гипробуме. Финские компании, которые осуществляли собственно стройку, поставили туда новейшие технологии и оборудование. С нашей стороны процесс курировал Косыгин. Когда в 1973 году запускали первую очередь проекта, он встречался с Кекконеном в Светогорске.

В итоге поэтапно было создано суперсовременное производство, которым оно остается до настоящего времени.

Как вы оцениваете вклад отечественной науки в развитие «бумпрома»? Какие пионерские решения она дала не только стране, но и миру?

ЭДУАРД АКИМ: Отечественная наука в области комплексной переработки древесины в нашей стране всегда занимала одно из ведущих мест в мире. «Лиственница», выполненном по постановлению Правительства РФ № 218. Пионерскими являются и фундаментальные работы нашей школы по определяющей роли релаксационного состояния целлюлозы в процессах получения и переработки бумаги.

Окно возможностей

С начала судьбоносной реконструкции Светогорского ЦБК прошло более полувека, в которые вошли и переломные девяностые, и кризисы последних лет. Как удалось не уронить планку?

ЭДУАРД АКИМ: Есть такое понятие — культура производства, в которую за достаточно долгий период было вложено очень много усилий. И именно высочайшая культура производства, многолетняя и непрерывная связь с университетской наукой — это то, что дает предприятию возможность рассматривать сегодняшнюю ситуацию не как множество проблем, а как окно возможностей.

Комментарий Светогорского ЦБК: В девяностые на предприятии успешно прошло акционирование, и с 1998-го по 2022 год им управляла американская компания. Объективно говоря, для производства это были 24 года развития. Зарубежные акционеры инвестировали в новые технологии, обучали сотрудников, которые работали в разных странах. Но при этом комбинат продолжал сотрудничать и с петербургскими учеными.

Как сказался на предприятии уход американцев?

ЭДУАРД АКИМ: В марте 2022-го американский холдинг объявил об уходе из РФ, и к концу года завод уже перешел под управление российских инвесторов.

Комментарий Светогорского ЦБК: Самой большой проблемой для производства стало прекращение поставок химикатов для выпуска беленой целлюлозы. До тех пор комбинат бесперебойно получал «химию» из Финляндии — это была его сильная сторона. Когда ее перестали поставлять, производство беленой целлюлозы и, как следствие, белой офисной бумаги прекратилось. Оказалось, что в России никто не выпускает нужные компоненты в достаточном количестве для производства отбеливателя по технологии, используемой Светогорским ЦБК. И тогда на комбинате выпустили бежевую бумагу с более низкой белизной. Причем произвести ее было непросто — это радикальное изменение отлаженной годами технологии.

ЭДУАРД АКИМ: Руководство комбината проявило огромную инженерную смелость, взяв на себя всю ответственность и за судьбу коллектива, и за весь риск вывода на производство новых марок офисной бумаги с пониженным углеродным следом. То, что им удалось за несколько недель, находится на грани фантастики. Хотя, конечно, этому предшествовали годы непрерывной работы и обучения — за две недели они просто сдали экзамен на мастерство и смелость.

В результате при поддержке ВШТЭ компании «Светогорский ЦБК» удалось открыть новый сегмент на рынке. До сих пор каждый месяц завод производит несколько тысяч тонн бумаги бежевого цвета. Этот тренд остается и сейчас.

А почему раньше всем была нужна только бумага ослепительной белизны?

ЭДУАРД АКИМ: В течение десятилетий, с появлением доступных и безопасных методов отбелки целлюлозы, массового использования эвкалипта, который намного легче отбеливается, сначала в Европе, Латинской, а затем и в Северной Америке, наметилась тенденция к повышению белизны документов.

На самом деле для глаз оптический отбеливатель не нужен. Недаром по ГОСТам на школьные учебники бумага для них должна иметь белизну не более 85 процентов.

Что касается эвкалипта, с ним не все так просто. Однажды в Министерстве промышленности и торговли задались вопросом: почему на производстве декоративной бумаги для мебели используют эвкалипт, а не наши породы деревьев? Дело в том, что в случае его замены через два года створки шкафа будут выглядеть по-разному. А эвкалипт не меняет оттенок.

Так что же — впору сажать эвкалиптовые леса и в России?

ЭДУАРД АКИМ: Нет! Эвкалипт сделал свое дело, когда надо было осушить в СССР колхидские болота. А на Северо-Западе эвкалипт и расти не будет. Например, в Бразилии передовые технологии выращивания позволяют получить дерево для производства целлюлозы за шесть-семь лет в радиусе 25–30 километров от завода. Но за это время не успевает сформироваться своя экосистема: вы вряд ли кого-то встретите там, кроме змей и скорпионов. Это удел всех монопородных лесов.

Комментарий Светогорского ЦБК: На производстве в Светогорске используется разная древесина — прежде всего береза и осина, которая стала основным материалом для БХТММ и лиственной целлюлозы. При этом качество осиновых лесов Северо-Западного региона РФ является проблемой, поскольку они представляют собой перестойные леса с большим содержанием гнили. За 15 лет производства БХТММ благодаря работе Светогорского ЦБК было освобо-

ждено тысячи гектаров от осины, которая является сорной породой, для более ценных и здоровых деревьев.

Если вернуться к бумаге — как вы оцениваете перспективы этого продукта? Ажиотаж, возникший два года назад, показал, что при всей цифровизации мы не можем обойтись без чистого листа.

ЭДУАРД АКИМ: Напомню, что до этих событий были два года пандемии: люди перешли на удаленку, стали общаться по электронной почте и видеосвязи. Спрос на офисную бумагу упал процентов на 15–20. При этом, когда в 2022 году Светогорский ЦБК ее не выпускал, в Министерстве просвещения забили тревогу — не на чем проводить единый и основной государственные экзамены, а это важнейшая социальная проблема. В итоге бумагу из частично беленой целлюлозы разрешили использовать в государственных и муниципальных заказах. Параллельно мы опубликовали в Женеве статью о том, что создали бумагу с меньшим углеродным следом, и тем самым вывели ее на международный рынок.

За счет каких видов продукции предприятия ЦБП расширяют продуктовый портфель?

ЭДУАРД АКИМ: Сегодня растет рынок упаковочных материалов. Светогорский ЦБК производит картон для упаковки жидких и молочных продуктов, а также обычный картон и офсетную бумагу, спрос на которую увеличивается за счет рекламной продукции. В результате комбинат может балансировать: сокращать выпуск одного продукта и увеличивать выпуск другого.

Во всем мире существует связь между величиной душевого национального дохода и душевого потребления бумаги и картона. И эта связь идет через тару и упаковку. Ведь все то, что мы покупаем, должно быть во что-то упаковано. С другой стороны, из всех видов упаковочных материалов более половины — это бумага, картон и композиты на их основе.

АКЦЕНТ

Наша задача — сделать так, чтобы упаковку можно было переработать без вреда для окружающей среды и здоровья

конечно, эффективно сжечь, поскольку при этом мы еще и получим энергию.

На ваш взгляд, отрасль смогла преодолеть трудности последних лет? Удается ли сегодня инвестировать в производство?

ЭДУАРД АКИМ: В 2022 году произошел определенный, но не сильный спад спроса на белые бумаги, в основном за счет перераспределения внутреннего и сокращения внешнего рынков. Но уже в следующем году удалось выйти на загрузку ста процентов мощностей. Удельная производительность сегодня находится на уровне допандемийного 2019 года.

Комментарий Светогорского ЦБК: В 2023 году были сделаны инвестиции в развитие производства, инновационных видов продукции и качество на сумму в 2,5 раза больше, чем в 2022-м. А в 2024 году общий объем инвестиций почти в два раза превысит прошлогодний уровень. Основными проектами для предприятия являются реконструкция СРК-3 (содорегенерационного котла) и модернизация БДМ-1 (бумагоделательной машины) — их реализация позволит приблизиться к достижению долгосрочных планов компании. Причем СРК — это на 100 процентов российский проект без участия иностранцев, а БДМ-1 — совместная работа с китайскими партнерами.

На высочайшем уровне

Используются ли в «бумпроме» искусственный интеллект, роботы и другие современные технологии?

ЭДУАРД АКИМ: Конечно. Представьте себе полотно бумаги шириной более восьми метров, которое несется со скоростью 1250 метров в минуту, или 75 километров в час. При этом бумага находится в мокром состоянии, и не просто имеет нулевую прочность, но по мере сушки еще и садится так, что может порваться — требуется заданное и очень сложное изменение скорости бумажного полотна. Без искусственного интеллекта невозможно создать алгоритм управления бумагоделательной машиной. И он используется в отрасли очень давно.

Искусственный интеллект способен решать тактические и стратегические проблемы лесного комплекса и, в частности, ЦБП — от космического мониторинга за лесами до логистики реализации и транспортировки готовой продукции.

Что касается роботов, то в 1991 году в Россию приехали руководители целлюлозно-бумажной промышленности США. Мы привезли их на Выборгский комбинат и провели на автоматизированный склад, по которому бегали роботы. Они развозили продукцию по отсекам и расставляли ее по полкам-этажам. Гости просто открыли рты. Вдумайтесь: 1991 год! Это к вопросу о том, что уровень нашей ЦБП всегда был чрезвычайно высок.

Кстати, одна из ведущих американских фирм по автоматизации, завершая программу высадки на Луну «Аполлона», отметила, что только теперь она готова взяться за проблемы целлюлозно-бумажной промышленности. Сама бумагоделательная машина — это сотни параметров, измеряемых одновременно, десятки контуров управления.

Неужели она сложнее космической ракеты?

ЭДУАРД АКИМ: Во всяком случае, что-то вроде того. Но ЦБП финансируется далеко не так, как космонавтика. Однажды на международной конференции в Гренобле были продемонстрированы проценты от продаж, идущие на науку в ЦБП, в машиностроении и в химической промышленности. У первой он был во много раз меньше. А если брать российские предприятия, то там этот процент приближается к нулю. Я знаю, о чем говорю, поскольку три года был генеральным директором всероссийского НИИ ЦБП.

По каким направлениям и в каких форматах наука и производство должны взаимодействовать сегодня?

ЭДУАРД АКИМ: Наука должна быть составной частью технологического процесса.

Таланты с первого курса

Как и многие другие отрасли, целлюлозно-бумажная промышленность столкнулась с кадровыми проблемами. Какие решения могут привлечь молодежь на производство?

Эдуард Аким: Целлюлозно-бумажная промышленность еще не раз изменит нашу жизнь.

Именно эти виды тары и упаковки максимально вписываются в принципы циркулярной биоэкономики. Сегодня при производстве бумаги и картона использование вторичного волокна превышает использование первичных волокон.

Кстати, я веду одно из направлений по программе «Приоритет 2030» — создание новых видов биоразлагаемой упаковки. Наша задача — сделать так, чтобы использованную упаковку можно было либо выбросить, либо сжечь без вреда для окружающей среды и здоровья людей. Лучше,

ОТ ПЕРВЕНЦА ДО ФЛАГМАНА

В 1887 году шведский барон Ади Стандершкольд приобрел 16 гектаров земли на берегу Вуоксы и начал строить там древесно-массный завод, а также поселок. Завод и саму местность назвали Enso — Первенец.

В 1949 году город Enso переименовали в Светогорск.

В 1972-м началась поэтапная реконструкция Светогорского ЦБК, которая продолжалась до 1990-го.

В 1993-м была реконструирована БДМ-1 (бумагоделательная машина № 1) и начался выпуск многослойного картона для упаковки жидких пищевых продуктов.

В 1994-м комбинат стал акционерным обществом, а через год вошел в состав шведского концерна «Тетра Лаваль». Вскоре предприятие выпустило первую пачку офисной бумаги.

С декабря 1998-го ЦБК работал в составе американской группы компаний International Paper. За более чем два десятилетия в развитие производства было инвестировано более 800 миллионов долларов, вдвое увеличен выпуск готовой продукции и налажено производство различных видов офисной бумаги, картона и беленой химико-термомеханической массы (БХТММ).

В 2021-м в результате разделения компании International Paper на бизнес белых бумаг и упаковки Светогорский ЦБК вошел в состав компании Sylvamo.

В начале 2022 года иностранный акционер объявил об уходе с рынка РФ, и уже в октябре 2022-го ЦБК перешел под контроль российского инвестора и вернул себе историческое название — Светогорский ЦБК.

АРХИВ СЦБК

Российская газета
www.rg.ru
17 сентября 2024
вторник № 208 (9450)

ЭДУАРД АКИМ: Надо начинать поиск кадров с первокурсников, а еще лучше — со старшеклассников. Среди них всегда можно найти талантливых молодых людей. У меня в университете стоит испытательная машина, купленная в 1982 году за счет миллиона долларов, выделенных Госпланом СССР в связи с нашими работами по синтетической бумаге, в том числе и для космонавтов. Когда мы начали проект «Лиственница», ее понадобилось перевести с аналогового управления на цифровое. Компания-производитель сообщила, что это обойдется дороже, чем приобретение новой машины. А наш студент первого курса сказал: «Давайте я попробую!» И вместо 150 тысяч евро он уложился в 10–15 тысяч рублей.

Комментарий Светогорского ЦБК: Компания заинтересована в талантливых студентах и тесно сотрудничает в этом направлении с университетом. Одна из проблем в том, что все заводы ЦБП находятся в удалении от крупных городов, и привлечь молодежь достаточно трудно — нужны не только конкурентные зарплаты, но и досуг, спорт, личная жизнь.
По производственным позициям комбинат ориентируется на местные кадры — в Светогорске есть Политехнический колледж, который готовит их по необходимым специальностям. Компания старается ему помогать: благодаря ей восстанавливаются мастерские, передается оборудование. Выпускникам школ оплачивается высшее образование с тем, чтобы они потом приезжали на комбинат. С 2009 года в компании действует программа «Взлет» для молодых специалистов. С самого первого дня участники программы получают реальные задачи и привлекаются к работе над серьезными проектами различных подразделений.

Каким вам видится будущее отрасли через 20-30 лет?

ЭДУАРД АКИМ: Предлагаю оглянуться на 30 лет назад и оценить, как ЦБП меняет нашу жизнь. К примеру, тогда не было ни офисной бумаги, ни современных санитарно-гигиенических изделий, например памперсов. А сегодня человек с ними и рождается, и умирает... Россиян долго не пускали на этот рынок, и в 2022 году оказалось, что у нас никто не выпускает распушенную целлюлозу. Однако в итоге и эту проблему решили.

Бумага — это только производное от леса и целлюлозы. Из них также делают картон, всевозможные полуфабрикаты, которые применяются в разных сферах — от фармацевтики до космоса, композитные материалы, топливо. Наша ЦБП будет использовать эти возможности. Конечно, на ней сказался уход глобальных поставщиков технологий и оборудования — построить под ключ современный ЦБК сегодня проблематично. Но во всем остальном индустрия способна развиваться дальше.

Куда пойдет отрасль в будущем? Разумеется, книги и газеты останутся, потому что это определенная культура бытия. Но будут развиваться и другие направления — например, связанные со здоровьем. Так, аспирант нашей кафедры готовится к защите своей работы по выпуску контейнеров для биопрепаратов. Другое перспективное направление — биоэнергетика. И снова пример из моей практики: одна наша студентка уже три года, с первого курса, занимается получением биотоплива третьего поколения из соломы.

Обязательно будут появляться новые виды материалов. Целлюлозно-бумажная промышленность — фантастически интересная отрасль, которая находится на стыке фундаментальных проблем жизни на Земле и сложнейших производственных процессов с элементами искусственного интеллекта и роботизации. ЦБП еще не раз изменит нашу жизнь. ●