

УДК 338.012

Д.И. Шейкин

БИОТЕХНОЛОГИИ КАК МАГИСТРАЛЬНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ И МИРА

Аннотация. Рассмотрены глобальные тенденции и перспективы развития целлюлозно-бумажной промышленности. Определены направления применения биотехнологий в лесной и целлюлозно-бумажной промышленности. Представлены прогнозы роста и развития рынка продукции созданной с применением биотехнологий. Обозначены цели и задачи развития биотехнологий в целлюлозно-бумажной промышленности России.

Ключевые слова: биотехнология, целлюлозно-бумажная промышленность, био-рефайнинг, глобальная тенденция, диверсификация.

Dmitry Sheikin

BIOTECHNOLOGY AS MAIN DIRECTION OF DEVELOPMENT OF PULP AND PAPER INDUSTRY OF RUSSIA AND THE WORLD

Annotation. The article analyses the global trends and prospects of development of pulp and paper industry. It assesses the directions of application of biotechnology in forestry and pulp and paper industry. The paper presents forecasts of growth and market development of products created using biotechnology. It identifies goals and objectives for the development of biotechnology pulp and paper industry in Russia.

Keywords: biotechnology, pulp and paper industry, biorefining, global tendency, diversification.

Мировая целлюлозно-бумажная промышленность (ЦБП) на протяжении последних десятилетий продолжала динамично развиваться. В 2014 г. мировое производство бумаги и картона составило 400 млн т, показав прирост в 136 % к уровню 1980 г., а мировое производство рекуперированной бумаги выросло на 337 % к уровню 1980 г., и составило 221 млн т [7]. Но, не смотря на общий значительный рост производства продукции отрасли, в последние годы сформировались тенденции, которые, как уже становится очевидным, сильно изменят структуру и направления развития целлюлозно-бумажной промышленности в мире.

Первая глобальная тенденция – это общемировое снижение потребления газетной бумаги и стагнация производства бумаги для печати и письма.

В период с 2009 по 2014 г., объем производства газетной бумаги снизился на 16 %, с 32 до 27 млн т, а объем производства бумаги для печати и письма удерживается на уровне 102–103 млн т в год [7]. Вызвано это все более широким распространением цифровых носителей информации и их все большей популярностью. Все мы знаем, что живем в «цифровом» веке, который невозможно представить без компьютеров и интернета, в таких условиях именно «глобальная сеть» становится основным ресурсом получения информации, куда переносят свою деятельность ведущие новостные агентства, газетные издания, журналы, книжные издательства, а соответственно и рекламодатели со своими финансовыми ресурсами. При этом данные компании либо частично, либо полностью отказываются от выпуска бумажных носителей своей продукции. И конечно, учитывая масштаб данного явления, это не может не влиять на структуру продукции целлюлозно-бумажной промышленности. С другой стороны, мы можем отметить рост производства упаковочных и гигиенических видов бумаги. Но, стоит учитывать тот факт, что рост потребления картона и упаковочных материалов напрямую связан с общим ростом потребления, а это в свою очередь напрямую связано с состоянием мировой экономики. Учитывая так же, что экономика Евросоюза находится в стагнации, экономика США демонстрирует незначительный рост, темпы роста экономики Китая снизились до 6–7 % в год [8], а это основные потребители продукции целлюлозно-бумажной промышленности, то становится

очевидным, что перспективы дальнейшего роста объемов производства по видам продукции весьма неоднозначны.

Вторая глобальная тенденция – это масштабные изменения территориального размещения производственных мощностей в целлюлозно-бумажной промышленности. Исторически так сложилось, что целлюлозно-бумажная промышленность развивалась в северных регионах планеты, особенно в поясе так называемых «бореальных» лесов, вызвано это благоприятными свойствами хвойных пород деревьев. Они обладают мягкой древесиной, позволяя производить качественную длинноволокнистую целлюлозу, которая до недавнего времени находилась вне конкуренции с аналогами, произведенными из древесины лиственных пород. Но с течением времени технологии производства целлюлозы совершенствовались и позволили производить относительно конкурентоспособную целлюлозу и бумагу, из лиственных пород деревьев таких, например, как эвкалипт. При этом использование лиственных пород деревьев обнаружило целый ряд преимуществ:

- скорость роста, эвкалипту достаточно 7–8 лет роста, чтобы быть пригодным для рубки, в то время как ели обыкновенной понадобится 70–80 лет, а возможно и 100;
- высокая продуктивность лиственных пород, эвкалипт способен давать от 40 до 60 м³ древесины с гектара, в то время как ель обыкновенная или сосна дают не более 7–8 куб. метров, и это при условии активного процесса лесовосстановления;
- климатические условия произрастания. В условиях теплого, комфортного для человека климата нет необходимости во многих производственных издержках, таких как отопление целлюлозно-бумажных предприятий, строительство производственных зданий и сооружений на капитальной основе и их отопление, высоких затратах на создание объектов инфраструктуры в условиях сурового климата.

В комплексе все перечисленные выше преимущества позволяют реализовывать принципиально новую систему лесопользования, а именно плантационное лесоводство.

Данная система обеспечивает исключительно хорошие условия для эффективного и устойчивого процесса лесозаготовки. В частности, она обеспечивает постоянный состав заготавливаемых пород древесины, ликвидирует издержки на строительство лесных дорог и освоение новых лесных территорий, а соответственно снижает и затраты на транспортировку леса. При этом резко снижаются экологические риски и издержки, так как минимизируется вмешательство в природную экосистему диких лесов.

В целом, обозначенные тенденции в мировой лесной и целлюлозно-бумажной промышленности на данном этапе только набирают силу, но очевидно, что в скором будущем существенно повлияют на положение дел в глобальном лесном хозяйстве и на развитие целлюлозно-бумажной отрасли. Конечно, в таких условиях, перед традиционными центрами целлюлозно-бумажной промышленности возникают серьезные вызовы. Уже сейчас на ведущие позиции в мировой целлюлозно-бумажной индустрии выходят такие страны как Бразилия, Чили, Индонезия и, конечно же Китай, который с 2010 г. уверенно занимает лидерство по объемам производства целлюлозно-бумажной продукции [3]. Соответственно старым центрам производства, таким как Европа и США, приходится предпринимать определенные меры для удержания своих позиций и сохранения производств. На данном этапе это в основном заключается в наращивании производства гигиенических сортов бумаги, которые становятся все более популярными в мире, а так же производстве все новых видов упаковочных материалов, заменяющих не экологичные полиэтиленовые и пластиковые виды тары и упаковки. Но данные меры носят локальный характер и не способны в корне поправить ситуацию, именно поэтому ведущие лесопромышленные страны делают ставку на биотехнологии и видят в них будущее целлюлозно-бумажной промышленности.

В общем понимании биотехнологии лесной промышленности, в основном принято ассоциировать их с возможностью производства биотоплива. Однако, благодаря развитию современной науки, биотехнологии в целлюлозно-бумажной промышленности в большей степени следует ассоциировать с таким понятием как био-рефайнинг – комплексной глубокой химической переработкой древесины, с превращением ее основных компонентов в товарные продукты с высокой добавленной стоимостью [1].

Применение технологий био-рефайнинга и их интеграция в деятельность существующих целлюлозно-бумажных комбинатов может позволить производить на базе древесины, самые различные био-продукты (удобрения, химикаты, лекарственные препараты), продолжая основной производственный процесс по изготовлению целлюлозы и бумажных изделий. Для предприятий ЦБП это несет беспрецедентные перспективы диверсификации производства и получения дополнительных доходов от новых видов производимой продукции.

Среди основных направлений био-рефайнинга можно выделить:

- совершенствование технологий производства целлюлозы, бумаги, картона и упаковочных материалов;
- производство пищевых волокон, микрокристаллической целлюлозы;
- производство различных защитных пленок и пластмасс на основе переработки целлюлозы;
- производство различных видов био-топлива (био-дизель, био-бензин, био-нефть, пеллеты и т.д.);
- производство лекарственных препаратов и биологически активных добавок из компонентов древесины;
- производство удобрений и питательных веществ для растений;
- производство угольных волокон на основе лингина.

Био-рефайнинг во многом аналогичен принципам «нефтехимического синтеза», только основным компонентом его преобразований является не нефть, а лес, то есть мы имеем дело с «лесохимическим синтезом».

Ведущие лесные державы уже поняли, что развитие биотехнологий и методов промышленной переработки древесины основанных на принципах био-рефайнинга являются важными составляющими будущего развития, как лесного сектора, так и целлюлозно-бумажной промышленности. В концепциях развития лесного сектора США и стран ЕС, таких как «Agenda 2020» и «Стратегическая технологическая платформа развития лесного комплекса ЕС до 2030 г.», обозначены цели и методы достижения инновационного развития лесного комплекса, в том числе путем применения биотехнологий.

Согласно прогнозам Министерства экономического развития России объем мирового рынка продукции, созданной с применением биотехнологий к 2025 г., должен достигнуть 2 трлн долл. США, темпы роста по отдельным сегментам рынка будут колебаться от 5–7 % до 30 % ежегодно [4]. Следует отметить, что в настоящее время доля России на рынке биотехнологий составляет менее 0,1 % [4].

В действующей в России Дорожной карте развития биотехнологий и геномной инженерии обозначено 36 направлений применения биотехнологий в области лесопромышленного комплекса [5]. С 2010 г. в России действует технологическая платформа «Биоиндустрия и биоресурсы» (БиоТех2030) [6]. Являясь формой частно-государственного партнерства, она объединяет и координирует совместные усилия государства, предпринимателей и науки в целях развития биотехнологий в России. Перед технологической платформой «Биоиндустрия и биоресурсы» (БиоТех2030) ставилась цель роста производства биотехнологической продукции к 2020 г. в 33 раза и обеспечения за счет биотех-

нологий около 1 % ВВП России, а к 2030 г. – не менее 3 % ВВП [6]. Однако, исходя из ухудшения общеэкономических условий, в новой редакции государственной программы «Развитие промышленности и конкурентоспособности» (Постановление от 15 апреля 2014 г. № 328.), разработанной Минпромторгом России, а именно подпрограммы «Промышленные биотехнологии», планируется увеличение объема производства биотехнологической продукции к 2020 г. только до 62 млрд руб. [2].

Развитие биотехнологий в области освоения ресурсов леса и диверсификации производственной деятельности целлюлозно-бумажной промышленности имеют особое значение для изменения сложившейся в отрасли ситуации. В российской целлюлозно-бумажной промышленности давно сформировался комплекс проблем, не позволяющих ей успешно развиваться, а именно технологическая отсталость производств, их недостаточная инновационная активность и отсутствие практики применения современных технологий. Именно применение биотехнологий, основывающихся на технологиях и методах био-рефайнинга способно реализовать прорывной сценарий модернизации отечественных производств, диверсификации их деятельности и выхода на новые рынки.

Библиографический список

1. Взаимодействие Российских Технологических Платформ «БиoТех2030» и «Биоэнергетика» с Европейской Лесной Технологической Платформой. Био-рефайнинг древесины [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.unecse.org/fileadmin/DAM/timber/meetings/20130522/presentations/06-Biotechnology_Platform_Eduard_Akim_Rissian.pdf (дата обращения : 05.11.2015).
2. Государственная программа «Развитие промышленности и повышение конкурентоспособности» [Электронный ресурс] : утв. постановлением Правительства РФ от 15 апреля 2014 № 328. – Режим доступа : <http://minpromtorg.gov.ru/docs/#!1937> (дата обращения : 02.12.2015).
3. Ежегодник лесной продукции ФАО 2013 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.fao.org/3/a-i4746m.pdf> (дата обращения : 21.10.2015).
4. Комплексная программа развития биотехнологий в Российской Федерации на период до 2020 г. [Электронный ресурс] утв. постановлением Правительства РФ от 24 апреля 2012 г. № 1853п-П8. – Режим доступа : <http://government.ru/media/files/41d4e85f0b854eb1b02d.pdf> (дата обращения : 27.11.2015).
5. План мероприятий «Развитие биотехнологий и генной инженерии» [Электронный ресурс] (утв. распоряжением Правительства РФ от 18 июля 2013 г. № 1247-р). – Режим доступа : <http://government.ru/media/files/41d47b5e0ae078ee508b.pdf> (дата обращения : 20.11.2015).
6. Российская технологическая платформа «Биоиндустрия и биоресурсы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://biotech2030.ru> (дата обращения : 10.11.2015).
7. Статистика в области лесного хозяйства [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://faostat3.fao.org/download/F/FO/E> (дата обращения : 18.10.2015).
8. East Asia Pacific Economic Update, October 2015: Staying the Course [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://pubdocs.worldbank.org/pubdocs/publicdoc/2015/10/414911444005973491/pdf/EAP-Economic-Update-2015-10.pdf> (дата обращения : 25.11.2015).