

В. И. Соколовская

Студент

*Сибирско-американский факультет менеджмента
Байкальской международной бизнес-школы
Иркутского государственного университета*

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДРЕВЕСНЫХ ОТХОДОВ В ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ

Аннотация. В данной статье рассмотрены пути использования древесных отходов, которые в основном связаны с фармацевтической промышленностью. Представлена технологическая цепочка производства лекарственного препарата на основе древесных отходов. Определены основные барьеры при использовании отходов деревообработки для предприятий и указано рациональное решение данной проблемы. Показано, что производство продукции на основе древесных отходов имеет как экономическую, так и экологическую пользу.

Ключевые слова: древесные отходы, полифепан, фармацевтическое производство.

В настоящее время в России существует много экологических проблем, которые появляются из-за предприятий, которые не заботятся о негативных последствиях от их работы. И одна из таких проблем связана с рациональным использованием древесных отходов. Эта проблема существует уже давно и набирает масштабы со временем, так как отходы просто выбрасываются, накапливаются вокруг деревоперерабатывающих предприятий и никак не используются. К примеру, можно привести такой показатель как степень использования древесных отходов разных стран. Так в США этот показатель составляет 70 %, в Норвегии 75 %, в Финляндии 64 %, в Швеции 75 %, и в свою очередь в России только 30 % [6]. При этом существует множество путей по использованию отходов деревообработки, некоторые из которых будут представлены в этой статье.

За основное предприятие, на котором сырьем будут служить древесные отходы, можно взять фармацевтическое производство, конечной целью которого будет являться изготовление лекарственных препаратов полифепана. При этом на каждом этапе процесса производства существуют альтернативные варианты производства различных продуктов на основе древесных отходов. Такие производства обычно характеризуются высокой рентабельностью, экономической целесообразностью и экологической чистотой, так как в результате получают высококачественные продукты, используют вторичное сырье и не имеют токсичных выбросов. Наиболее подходящим и полезным сырьем для такого производства являются отходы от переработки лиственницы. На основе работ ряда авторов [1; 3; 4 и др.] нами была составлена схема процесса производства (рис. 1), которая состоит из несколько этапов: цех подготовки

сырья, цех экстракции и ректификации, гидролизное производство и цех переработки лигнина (на схеме сплошной линией показано основное производство, пунктирной линией показано альтернативное производство; каждый этап состоит из последовательных процессов и в конце каждого этапа образуется определенный конечный или промежуточный продукт). На всех этапах используется все компоненты древесины и коры, совмещаются несколько операций, рационально используется электроэнергия, тепло и другие ресурсы, что позволяет улучшить экономические и экологические показатели. На этапе обработки экстракции и ректификации появляются возможные альтернативные способы использования сырья. Из древесины выделяются ценные вещества, такие как арабиногалактан и дигидрокверцетин. Данные вещества пользуются большим спросом и используются для производства дубителей, красителей, липидов, полифенолов, и пектинов.

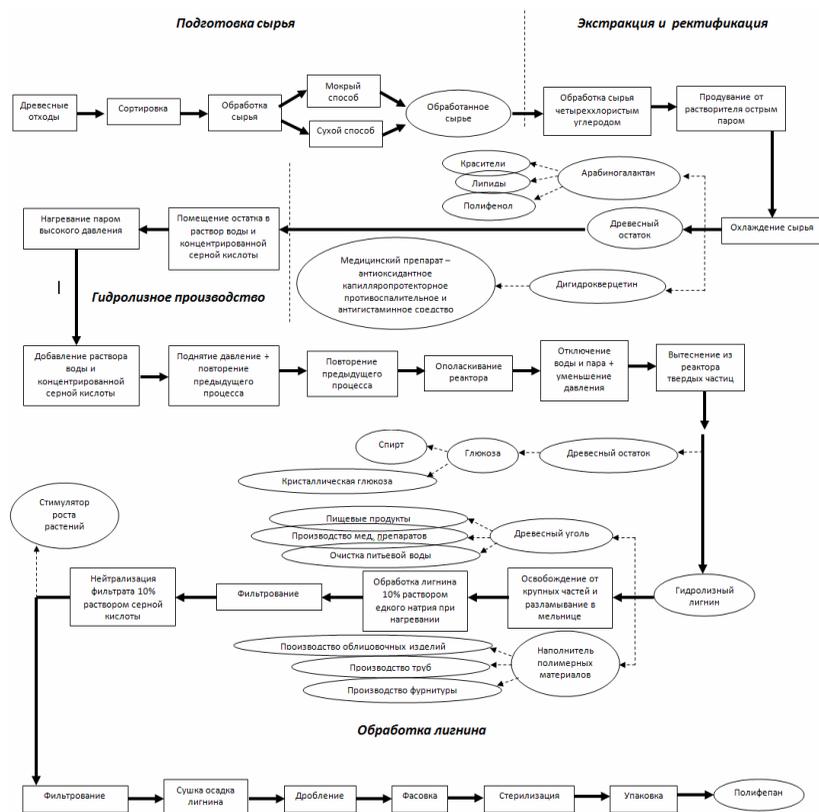


Рис. 1. Технологическая цепочка

В России данные вещества производятся в небольших объемах, не удовлетворяют существующий спрос, и поэтому лидером в этом производстве являются зарубежные компании. Благодаря своим свойствам арабиногалактан может применяться для целлюлозно-бумажной промышленности для проклейки и формирования различных бумажных изделий. Более того, данное вещество используется как стабилизатор эмульсий и красок, как поверхностное покрытие в строительстве или металлургии, и в фармацевтике как нетоксичное вяжущее вещество, на его основе можно производить лекарства, способствующие всасываемости других лекарственных средств.

В свою очередь вещество дигидрокверцетин может послужить сырьем для производства медицинского препарата, которое является антиоксидантным капилляропротекторным противовоспалительным и антигистаминным средством. Оно помогает в лечении авитаминоза по витамину Р, ишемической болезни сердца, атеросклероза, последствий ионизирующей радиации. При этом в настоящее время в России нет ни одного предприятия по производству витамина Р, хотя спрос составляет около 300 т в год. На этапе гидролизного производства древесный остаток может иметь несколько применений, например, служит сырьем для производства глюкозы, из которой можно получить спирт или кристаллическую глюкозу. Важно отметить, что на этом этапе образуется вещество лигнин, которое необходимо для производства конечного продукта. На последнем этапе начинается производство лекарственного средства полифепана. Полифепан – это энтеросорбент широкого действия, который применяется для лечения острых кишечных инфекций, отравлений, аллергических заболеваний, токсикоза. Плюсом данной технологии является то, что она может использоваться вблизи любого населенного пункта, так как не причиняет никакой вред окружающей среде, а наоборот сточные воды содержат природный биостимулятор. Конечным продуктом предприятия выбран фармацевтический препарат полифепан, потому что он имеет хорошие лекарственные свойства, низкую себестоимость, безвредность, экологическую технологию производства, все это обеспечит ему перспективу производства на многие годы. Вторым альтернативным продуктом, производящимся из лигнина, является наполнитель полимерных материалов. Его низкая стоимость и доступность обеспечивают возможность использовать этот композит при производстве труб, облицовочных изделий и фурнитуры [1]. Также много российских предприятий используют лигнин для производства древесного угля.

В России существуют определенные барьеры на пути использования древесных отходов в производстве. Во-первых, древесные отходы даже не пытаются использовать в производстве, обычно их просто уничтожают. Во-вторых, потеряна научная база для развития технологий

переработки древесных отходов, так как практика использования этого сырья была не популярна, и необходимости в таких разработках не было. В-третьих, проблема связана с размером предприятий. Крупные предприятия могут использовать все свои отходы для получения дополнительной продукции, в свою очередь для средних и мелких предприятий это является проблемой. Передача отходов таких производств большим предприятиям во многом зависит от логистики, использование на месте может быть экономически невыгодным, так как объем древесных отходов может быть недостаточным для производства. И последним проблемным аспектом является энергетическое обеспечение дополнительного производства [8]. Рациональным решением проблемы средних и малых предприятий является создание технологических объединений и коопераций, которые смогут обеспечить достаточное энергетическое обеспечение, помогут минимизировать расходы компаний, и получить доход от производства продукции из древесных отходов [2].

Важно рассмотреть рыночные показатели и характеристики выбранного продукта – полифепана. Для того чтобы понимать есть ли спрос на данный продукт, и стоит ли инвестировать в такое производство. Емкость рынка данного лекарственного препарата в 2010 г. составил 528 млн руб. и объем продаваемого продукта составил 35 млн упаковок. В среднем упаковка данного лекарства стоит 40–50 руб. Группа лекарственных препаратов, к которой относится полифепан, энтеросорбенты среди аптечных продаж имеет следующие доли по отношению к отечественному или зарубежному производству: 75 % приходится на отечественные продукты, и соответственно 25 % на зарубежные продукты. Наиболее популярными препаратами являются «Энтеросгель» (46,7 %), «Активированный уголь» (35,1 %), «Смекта» (11,9), «Полифепан» (2,5), и «Полисорб» (1,8 %). Также, можно выделить основных производителей: ОАО «Ирбитский химико-фармацевтический завод» (Свердловская область), ГОСНИИКРИСТАЛ (Нижегородская область), ЗАО «Сайнтек» (г. Санкт-Петербург), ООО «Экосфера» (г. Нижний Новгород), «Симпекс» (г. Москва), «Бофур-Ипсен» (Франция), ЗАО «Силма» (г. Москва), и ОАО «Медисорб» (г. Пермь). Положительной характеристикой «Полифепана» является цена, он стоит примерно 86 руб., дешевле только активированный уголь. Но отрицательной характеристикой является неприятный вкус [5]. Объем розничных продаж именно Полифепана составил примерно 72 млн руб., в натуральном выражении это составило около 4 млн упаковок [7].

В заключение хотелось бы сказать, что существует множество путей для использования древесных отходов и проблему, связанную с использованием данного материала, можно решить, и описываемый в статье производственный цикл позволяет снизить вред для окружающей среды и обеспечить выпуск ценной продукции, а именно большой ас-

сортимент продуктов пищевого, медицинского и технического назначения. А предложенный в этой статье конечный продукт производства выгоден по рыночным показателям и может стать стабильной основой для развития предприятия. Внедрение технологии в промышленном масштабе решит ряд экономических и экологических проблем. Использование вторичного и возобновляемого органического ресурса может послужить основой для стабильного промышленного развития в будущем.

Список литературы

1. Безотходная комплексная переработка биомассы лиственниц сибирской и даурской [Электронный ресурс] / В. А. Бабкин [и др.]. – URL: http://www.mbf.obninsk.ru/files/File/articles/20090920_Babkin_Ostrouhova.pdf.
2. Гаврилова М. Рациональное использование отходов деревообработки: у всех на словах, но только не на деле [Электронный ресурс] / М. Гаврилова // Лесной комплекс России. – 2013. – № 3. – URL: http://www.lesks.ru/magazine/3_13/ratsionalnoe-ispolzovanie-othodov-derevoobrabotki-u-vseh-na-slovah-no-tolko-ne-na-dele/.
3. Сушкова В. И. Безотходная конверсия растительного сырья в биологически активные вещества [Электронный ресурс] / В. И. Сушкова, Г. И. Воробьева. – URL: <http://mirknig.com/2012/05/16/bezothodnaya-konversiya-rastitelnogo-syrya-v-biologicheski-aktivnye-veschestva.html>.
4. Халецкий Н. А. Способ получения пасты «полифепан» из гидролизного лигнина [Электронный ресурс] / Н. А. Халецкий, Д. Д. Савельев. – URL: <http://www.findpatent.ru/patent/244/2440125.html>.
5. URL: <http://lib.znate.ru/docs/index-111573.html>.
6. URL: http://elkiipalki.blogspot.ru/2010/01/blog-post_31.html.
7. URL: http://www.cfin.ru/business-plan/samples/03_polisorb.shtml.
8. URL: <http://xreferat.ru/13/1783-1-racional-noe-ispolzovanie-drevesnyh-othodov.html>.