

## **ОТЗЫВ**

на диссертационную работу  
Флейшера Вячеслава Леонидовича

«Амиды смоляных кислот канифоли с бифункциональными свойствами для повышения гидрофобности и прочности бумаги и картона»,  
представленную на соискательство ученой степени доктора технических наук по специальности 05.21.03 – технология и оборудование химической переработки биомассы дерева; химия древесины

### **1. Соответствие диссертации специальности и отрасли науки, по которым она представлена к защите**

В соответствии с приказом Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь от 11.01.2016 № 1 специальность 05.21.03 – Технология и оборудование химической переработки биомассы дерева; химия древесины относится к техническим наукам и, соответственно, к специальности, по которой защищается соискатель. Из областей исследований, представленных в паспорте на эту специальность, наиболее полно отражают суть диссертационной работы п.2 Химия, физика и технология переработки волокнистых полуфабрикатов (целлюлозы, древесной массы, макулатуры и др.) с получением бумаги и картонов, п.3 Химия и технология получения эффективных функциональных и процессных химических веществ, применения их в технологии целлюлозы, древесной массы, бумаги, картона и др., п.4 Технология обработки (отделки) бумаги и картона и переработка их в изделия и упаковку и п.11 Химия и технология продуктов лесохимической переработки древесной биомассы (канифоль, скипидар, эфирные масла и их компоненты и др.), а также вторичных продуктов на их основе.

Диссертация В.Л.Флейшера полностью соответствует специальности и отрасли науки, по которым она представлена к защите.

### **2. Актуальность темы диссертации**

Актуальность проведенного Вячеславом Леонидовичем Флейшером со своими коллегами и под руководством научного руководителя (научного консультанта) Натальи Викторовны Черной научно-технологического исследования по поиску новых химических реагентов, необходимых для повышения качества целлюлозных материалов, уменьшению их себестоимости и увеличения выпуска, стала очевидным, особенно сегодня, когда приходится минимизировать количество закупаемого импортного сырья, перестраиваться на отечественные технологии и создавать свои научные подходы.



### **3. Степень новизны результатов диссертации и научных положений, выносимых на защиту**

Автор выносит на защиту 6 основных научных результатов и результаты их практического применения. Их новизна никаких сомнений не вызывает. Автор получил их впервые, что подтверждают опубликованные научные работы и апробация полученных результатов на международных и республиканских научно-технических конференциях.

Что касается научных положений, выносимых на защиту, то они тоже являются новыми, но сформулированы они, по моему мнению, не очень удачно. Они практически неотличимы от формулировок научных результатов. Даже численно их ровно столько же, хотя конкретных результатов должно быть больше. На мой взгляд, положение, выносимое на защиту, и конкретный цифровой научный результат — это не одно и то же. Положение — это предложенный автором новый подход к решению поставленной задачи или новое решение этой задачи. А научный результат — это экспериментальный факт или теоретический расчет, которые могут только подтвердить правильность выбранного нового подхода или нового решения.

По моему мнению, положение — это не перечень выполненных работ, а изложение новой концепции, гипотезы, механизма, которые предлагает автор. Это отражение нового подхода к изучению физико-химических процессов или синтезу новых и известных материалов.

Конечно, это замечание может и даже должно вызвать дискуссию. Предмет дискуссии: результаты и положения, выносимые на защиту — это два разных понятия.

### **4. Обоснованность и достоверность выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации**

Обоснованность и достоверность выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, не вызывают сомнений. Автор в экспериментальной части диссертации и приложениях к ней приводит конкретные условия проведения синтезов новых материалов, подробно описывает методики исследований, использует многочисленные современные приборы и оборудование, в том числе и заводское. Обоснованность рекомендаций доказана их практическим применением на многочисленных предприятиях страны (см. акты испытаний и внедрений).

### **5. Научная, практическая, экономическая и социальная значимость результатов диссертации с указанием рекомендации по их использованию**

На основании представленных материалов (диссертации, автореферата, опубликованных работ (в числе которых монография, статьи и тезисы докладов), полученного патента и актов об использовании (акты внедрения,



акты испытаний) можно сделать однозначное заключение о полезности и высокой научной, практической, экономической и социальной значимости полученных соискателем результатов.

Все 6 научных выводов, сформулированных автором, являются научно-обоснованными и поэтому должны быть рекомендованы для использования другими исследователями не только в поисковых работах, но и при проведении опытно-конструкторских и прикладных работ.

Эти выводы, сделанные В.Л.Флейшером, базируются на огромном количестве экспериментальных результатов, полученных не только в лаборатории, но и в промышленности на целом ряде лесохимических и целлюлозно-бумажных производств.

Особенно хотелось бы отметить ряд нестандартных технологических решений, которые предложил автор. Например, модифицирование смоляных кислот канифоли аминспиртами и полиэтилен-полиамидами позволило сразу решить две проблемы: гидрофобизовать поверхность бумаг и картонов и одновременно повысить их прочностные характеристики (в частности, разрывную длину). Так, клеевая канифольная композиция ТМАС-3Н позволила заменить на 100 % импортный аналог. При этом повысилось качество выпускаемой продукции и появилась реальная экономическая эффективность. Такой результат имеет, по моему мнению, и социальный эффект. Отказ от импортирования сырья, производимого на зарубежных предприятиях, позволит создать новые рабочие места на отечественных производствах.

Заслуживает повышенного внимания и разработанный В.Л.Флейшером шестистадийный способ получения гидрофобизирующего вещества, который основан на модифицировании смоляных кислот талловой канифоли с использованием реакций аминлиза, этерификации, изомеризации, малеинизации, нейтрализации, а также процессов смешивания и стабилизации. Новое гидрофобизирующее вещество является универсальным и может наноситься в качестве проклеивающего на любые волокнистые полуфабрикаты (беленую целлюлозу, небеленую целлюлозу, макулатуру и т.п.).

Необходимо также отметить и научно-обоснованные соискателем способы синтеза аминокетонамида смоляных кислот путем введения в их состав водорастворимых полиамидов на основе дикарбоновых кислот (малоновой, малеиновой, фумаровой, янтарной, адипиновой) и диэтилентриамин, что обеспечило возможность управления их упрочняющими и гидрофобизирующими свойствами при их нанесении на бумагу и картон.

Не менее важное значение имеют и другие технологические принципы и режимы, разработанные В.Л.Флейшером. Они подробно описаны



соискателем в его диссертационной работе и в опубликованных материалах. Поэтому нет необходимости пересказывать их еще раз.

Наибольшее впечатление на меня как доктора химических наук произвело количество актов по испытаниям предложенных процессов, актов по организации опытно-промышленных и промышленных производств и по оценке качества готовой продукции. Их 32! И при этом полученный (фактический) экономический эффект в пересчете на доллары США составил свыше 140 тысяч. При годовом выпуске он превысит 650 тысяч долларов США.

Диссертационная работа В.Л.Флейшера в полном соответствии с требованиями ВАК имеет научную, практическую, экономическую и социальную значимость.

#### **6. Опубликованность результатов диссертации в научной печати**

При ответе на этот вопрос ничего не остается, как подтвердить, что опубликованность результатов диссертации в научной печати точно соответствует списку материалов, приведенному в диссертации и в автореферате: опубликовано 45 печатных работ, в том числе 1 монография, 13 статей в научных изданиях, включенных в перечень научных изданий РБ для опубликования результатов диссертаций, 2 статьи в иностранных научных изданиях, 6 статей в других научных журналах и сборниках конференций, 15 материалов конференций, тезисы 7 докладов, 1 патент РБ.

#### **7. Соответствие оформления диссертации требованиям ВАК Республики Беларусь**

Структура диссертации и автореферата стандартны. Они содержат все необходимые главы и разделы: перечень сокращений и обозначений, общую характеристику работы, аналитический обзор литературы, описание использованных методов, оборудования и материалов, экспериментальная часть (шесть глав), заключение, список использованных источников, список публикаций соискателя ученой степени и приложения.

Диссертация написана исключительно грамотно. В ней нет орфографических ошибок, есть лишь несколько стилистических неточностей.

Оформление диссертации полностью соответствует требованиям ВАК РБ.

#### **8. Замечания по диссертации**

1) Я считаю, что название диссертации не полностью отражает весь объем выполненных соискателем работ. В результате своих исследований В.Л.Флейшер не только добился бифункциональности новых реагентов, придающих бумаге и картону повышенные гидрофобность и прочность, но и упростил технологические процессы как синтеза амидов смоляных кислот



канифоли, так и процесса проклейки ими первичных и вторичных целлюлозных полуфабрикатов, что в конечном итоге привело к существенному снижению затрат на изготовление целевых продуктов и частичному импортозамещению.

Сейчас, конечно, нельзя (да и не нужно) менять название, но когда автор с соавторами будет писать новую монографию на основании материалов представленной диссертации, то заголовок может быть примерно таким: «Синтез новых видов амидов смоляных кислот канифоли и их применение в производстве бумаг и картонов премиум-класса».

2) В качестве пожелания при продолжении работ по установлению механизма упрочнения целлюлозных образцов и одновременном повышении их гидрофобности хотелось предложить использовать квантово-химические расчеты, которые могут показать реальную картину внутри- и межмолекулярных взаимодействий между гидроксильными группами целлюлозы и амидами. Гидроксильные группы сами по себе не являются отрицательно заряженными активными центрами. Это не карбоксильные группы. Они не диссоциируют. Они могут участвовать в контактах с амидами только в донорно-акцепторных связях (водородных связях).

3) В качестве замечания хочу сказать, что есть несоответствие между количеством разработанных новых реагентов и новых способов их применения (см. научные результаты) и количеством патентов. Только один.

4) Несмотря на то, что в диссертации есть информация о том, как соискатель проводил статистическую обработку результатов исследования, я не встретил цифры со знаком + и знаком –, которые могли помочь определить, какова погрешность в том или другом опыте.

Все эти замечания носят скорее всего рекомендательный характер и никаким образом не умаляют значимости выполненной работы, не касаются основных выводов и практических рекомендаций, сделанных соискателем.

#### **9. Соответствие (несоответствие) научной квалификации соискателя ученой степени, на которую он претендует**

На основании полученных В.Л.Флейшером научных и практических результатов и современного уровня выполненной диссертационной работы можно сделать заключение, что соискатель полностью соответствует требуемой для доктора технических наук научной квалификации. Его работа посвящена концептуальному развитию актуального научного направления в области технологии химической переработки биомассы дерева и химии древесины. Она содержит принципиально новые результаты, совокупность которых является крупным научным достижением в области создания новых химических материалов из природного сырья.

## 10. Заключение

Представленная к защите на соискание ученой степени доктора технических наук диссертационная работа Флейшера Вячеслава Леонидовича «Амиды смоляных кислот канифоли с бифункциональными свойствами для повышения гидрофобности и прочности бумаги и картона» полностью соответствует требованиям ВАК РБ, а Флейшер В.Л. заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук.

Соискателю должна быть присуждена искомая ученая степень за:

– синтез новых видов амидов смоляных кислот канифоли, обладающих многофункциональными свойствами, а также за организацию их применения в промышленных условиях при выпуске различных видов бумаг и картонов с улучшенными свойствами;

– концептуальное развитие актуального научного направления в области технологии химической переработки биомассы дерева и химии древесины.

Официальный оппонент

Д.Д.Гриншпан



P.S. Даю согласие на размещение отзыва о диссертации на сайте Учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет»



Д.Д.Гриншпан