

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Скибы Екатерины Анатольевны на тему «Биотехнологическая трансформация легко возобновляемого целлюлозосодержащего сырья в ценные продукты», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 1.5.6. – Биотехнология.

В ближайшей перспективе одним из основных направлений развития науки и техники, безусловно, будет являться биотехнологическое направление, которое в будущем будет существенно влиять на многие отрасли промышленности, сельскохозяйственную индустрию и обеспечение жизнедеятельности человечества.

Уже сегодня биотехнологии в значительной степени определяют развитие фармацевтики и медицины, получение биотоплива для энергетики, создание новых органических материалов с уникальными свойствами и др. Причем в отличие от многих существующих промышленных технологий биотехнологические процессы проводятся при обычных температурах и давлениях и, как правило, являются достаточно экологически дружелюбными.

В связи с истощением природных ресурсов остро стоит вопрос перехода на возобновляемые источники сырья и в химической промышленности и в энергетике. Важность легко возобновляемого растительного целлюлозосодержащего сырья для народного хозяйства была отмечена ещё В.И. Лениным и с тех пор актуальность этого вопроса не только не снизилась, а существенно возросла.

Работа Екатерины Анатольевны Скибы направленная на создание технологий получения продуктов биотехнологического синтеза с высокой добавленной стоимостью из дешевого целлюлозосодержащего сырья, безусловно является актуальной.

Особого внимания заслуживает разработка технологии бактериальной наноцеллюлозы – уникального наноматериала, используемого как в медицине, так и в технических целях. Такой продукт, по нашему мнению, будет очень перспективен для пиролитического получения наноуглеродных волокон, которые должны найти применение как непревзойденные теплоизолирующие материалы, компоненты углерод-углеродных нанокерамик, применение которых позволит решить многие проблемы в перспективном авиа- и ракетостроении.

Диссертационная работа Е.А. Скиба представляет собой комплексное хорошо обоснованное исследование, В работе последовательно решены поставленные задачи:

- разработаны новые эффективные способы предобработки легко возобновляемого целлюлозосодержащего сырья разбавленными растворами азотной кислоты и гидроксида натрия в одну и две стадии и исследованы параметры ферментативного гидролиза продуктов предобработки;

- научно обоснована и разработана новая энергоэффективная биотехнология получения биоэтанола;

- разработаны научные основы технологии получения бактериальной наноцеллюлозы из легко возобновляемого целлюлозосодержащего сырья.

Выбор двух видов повсеместно распространенного целлюлозосодержащего сырья, а именно, шелухи овса и многолетней быстро растущей культуры семейства злаковых – мискантуса представляется совершенно обоснованным как с экологической, так и с технико-экономической точек зрения.

Все поставленные как научные, так и практические задачи автором успешно решены:

- на созданные оригинальные технологии и новые целевые продукты в полном объеме разработана технологическая документации;

- новые технологии апробированы в условиях опытно-промышленного производства организации, в которой выполнена работа;

-проведено технико-экономическое обоснование эффективности разработанных технологий;

-опытные образцы биоэтанола и бактериальной наноцеллюлозы испытаны в нескольких специализированных организациях.

Основные результаты работы опубликованы в 72 статьях в журналах, рекомендованных, 48 статей опубликованы в журналах, индексируемых международными базами Web of Science и Scopus, из которых 19 статей имеют квартиль Q1 и Q2. Приоритет научных решений защищен 7 патентами Российской Федерации. Результаты работы широко обсуждались на международных и всероссийских научных конференциях.

При прочтении работы возникли следующие вопросы и замечания:

- следовало бы конкретизировать название диссертационной работы;
- не ясно также, как используются промывные воды после извлечения субстратов?

Однако эти незначительные замечания не снижают высокой оценки и общего положительного впечатления от работы. Достоинством работы является комплексность проведенных исследований, что позволило не только разработать оригинальные способы получения биоэтанола и бактериальной наноцеллюлозы но и создать высокоэффективные технологии их получения.

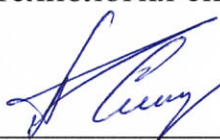
Кроме того побочные продукты, образующиеся в предложенных технологических процессах могут быть с успехом использованы для получения лигногуминового удобрения, кормового белка и биогенного аморфного диоксида кремния. Что же касается биогенного кремнезема, то он, вне всякого сомнения является исключительно действенным минеральным удобрением, позволяющим восполнять запасы доступного для растений кремния из почвы, еак как до настоящего времени эта проблема вообще находится вне зоны внимания биологов.

В связи с вышеизложенным считаю, что работа Скибы Екатерины Анатольевны является завершенной научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно-обоснованные технические и

технологические решения в области биотехнологии, что вносит значительный вклад в развитие биотехнологий в России и закладывает научные основы производства нового для России инновационного нанопродукта – бактериальной наноцеллюлозы.

Работа полностью соответствует требованиям «Положения о присуждении учёных степеней» (утверждено постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013, ред. от 26.09.22), предъявляемым ВАК Министерства науки и высшего образования РФ к диссертациям на соискание учёной степени доктора наук, а ее автор заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по специальности 1.5.6. – Биотехнология.

Первый заместитель генерального директора
– научный руководитель ГНЦ РФ АО «ГНИИХТЭОС»
академик РАН, доктор химических наук по специальности
05.17.10 – технология специальных продуктов, профессор



Стороженко Павел Аркадьевич


«7» февраля 2023 г.

Адрес организации: 105118, Россия, г. Москва, ш. Энтузиастов, 38,
Телефон: +7 (495) 673-72-01, адрес электронной почты: info@eos.su;
bigpastor@mail.ru

Государственный научный центр РФ Акционерное общество
«Государственный Ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт химии и технологии элементоорганических соединений» (ГНЦ РФ АО «ГНИИХТЭОС»)

Подпись Стороженко П.А. заверяю:

Ученый секретарь Ученого совета
ГНЦ РФ АО «ГНИИХТЭОС», к.х.н.



Н.И. Кирилина



07.02.2023г