

В совет по защите диссертаций на соискание
ученой степени кандидата наук, на соискание
ученой степени доктора наук Д 212.035.04
при ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный
университет инженерных технологий"

ОТЗЫВ

Официального оппонента Яковлева А.Н., доцента кафедры технологии
бродильных и сахаристых производств ФГБОУ ВПО «Воронежский
государственный университет инженерных технологий» на диссертационную
работу Сидякина Максима Эдуардовича «Разработка технологии этанола из
возвратных отходов хлебопекарного производства», представленную на
соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.07
– «Биотехнология пищевых продуктов и биологических активных веществ».

Актуальность избранной темы

Современная спиртовая промышленность представляет собой важную и
активно развивающуюся отрасль производства, характеризующуюся высокой
степенью автоматизации технологических процессов и широким внедрением
непрерывных процессов на всех этапах производства. Отечественные спиртовые
заводы все чаще переходят на наиболее современные методы производства
спирта, целью которых является, в первую очередь, повышение качества готовой
продукции, улучшение экологической обстановки, сокращение издержек
производства, заключающееся в снижение потребления ресурсов на единицу
выпускаемой продукции – как энергетических, так и сырьевых.

Оценка текущей ситуации в отрасли показывает, что основным сырьем для
производства спирта в РФ служат различные виды зерновых, такие как пшеница,
ржав, ячмень, кукуруза и др. Выбор того или иного вида зерна зависит от

географического положения региона, структуры хозяйства и доступности сырья для закупки, как с позиции цены и качества, так и наличия объемов, необходимых для обеспечения непрерывности производства. Поскольку стоимость сырья имеет наибольший вес в себестоимости спирта, то рентабельность и успешная работа спиртовых предприятий во многом зависят от используемых сырьевых ресурсов.

Основываясь на вышесказанном, тема диссертации о применении нового вида сырья, позволяющего снизить потребление энергии и использовать невостребованный ресурс другой отрасли, при этом повысить качество продукта и рентабельность производства, является очень актуальной для современной науки и практики спиртовой отрасли.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверность и новизна.

Большой объем экспериментальных данных, а также результаты опытно-промышленной апробации позволяют в полной мере сделать заключение о высокой степени обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных автором в рассматриваемой работе.

Диссертационная работа характеризуется глубоким анализом данных, полученных при проведении экспериментов и обработке научной литературы, что наряду с применением современных методик исследования, аттестованных приборов для получения результатов, не позволяют усомниться в достоверности и обоснованности полученных результатов исследования и вытекающих выводов.

Научная новизна диссертации, представленной Сидякиным М.Э., очевидна и заключается в следующем: установлена взаимосвязь показателей качества осахаренного сусла и режимных параметров водно-тепловой и ферментативной обработки нового вида сырья; впервые выявлены различия в минеральном составе сусла, полученного из традиционного и нового вида сырья, позволившие обосновать влияние состава сусла на развитие спиртовых дрожжей; получены новые научные данные о минеральном составе и содержании свободных аминокислот в водорастворимой фракции трех рас сухих спиртовых дрожжей,

научно обосновывающие эффективность применения дрожжей расы Fermiol. Впервые исследован состав бражки, полученной при сбраживании сусла из нового вида сырья, по содержанию этилового спирта и летучих примесей. Также научная новизна подтверждается тем, что результаты исследований защищены Патентом РФ №2473693.

Соответствие диссертации критериям, установленным Положением о порядке присуждении ученых степеней.

Диссертация Сидякина М.Э. на тему «Разработка технологии этанола из возвратных отходов хлебопекарного производства» соответствует пунктам 1, 2, 4, 5 паспорта специальности 05.18.07 – «Биотехнология пищевых продуктов и биологических активных веществ».

Возвратные отходы хлебопекарного производства являются ценным для спиртовой промышленности сырьем, по причине ряда свойств: реологических, биохимических и микробиологических, что подтверждается проведенными экономическими расчетами.

Результат диссертационной работы – разработанная новая технология этанола, обладающая такими преимуществами в сравнении с традиционной, как сокращение продолжительности технологического процесса получения осахаренного сусла на 1,5 часа и процесса сбраживания до 54 часов, упрощение аппаратурно-технологической схемы за счет исключения стадии помола сырья, увеличение выхода спирта и меньшее содержание побочных примесей спирта в бражке. По результатам получен Патент РФ № 2473693.

Автором проведены опытно-промышленные испытания новой технологии. По итогам разработан и утвержден опытно-промышленный регламент производства этилового спирта из возвратных отходов хлебопекарного производства ОПР 01-07542709-2012. Произведены подробные расчеты условно-годовой экономии от снижения себестоимости продукта для спиртового завода производительностью 3000 дал в сутки по двум вариантам. В случае

использования в качестве сырья пшеничного хлеба экономия составила 10,65 млн. руб., при переработке сухарной крошки – 4,41 млн. руб.

Диссертация написана самостоятельно автором. Основное содержание работы занимает 136 страниц машинописного текста, содержит 20 рисунков и 43 таблицы. В состав диссертации входят следующие разделы: введение, обзор литературы, экспериментальная часть, выводы, список использованных источников. Библиографический список состоит из 185 источников, включая 36 на иностранных языках. Характеризующие практическую значимость работы Приложения (1, 2, 3) представлены на 15 листах. Выводы по результатам исследований соответствуют поставленным задачам. Автореферат полностью отражает содержание диссертации.

По теме диссертации опубликовано 10 научных работ, в том числе 6 статей в журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ для опубликования основных результатов исследований, 1 Патент РФ, 3 тезисов и материалов международных конференций.

Рассматриваемая диссертация характеризуется высокой положительной оценкой, вместе с тем, к ней есть несколько замечаний:

1. В обзоре литературы автору следовало бы выделить раздел, посвященный использованию различных нетрадиционных видов сырья в спиртовой отрасли.
2. В главе «Обзор литературы» на странице 30 приведены данные об использовании сухих дрожжей в технологии этанола, они ограничены в объеме всего одним абзацем, включают только две ссылки. Вместе с тем в экспериментальной части работы данному вопросу уделено большое внимание.
3. При определении массовой доли крахмала в сырье автор использовал модифицированный химический метод Меркера, хотя в спиртовой отрасли зерно анализируют с использованием классического метода Эверса. Хотелось бы понять, чем обоснован такой выбор.
4. В работе есть понятия «реологические характеристики» и «структурно-механические свойства» сырья. Эти показатели традиционно не входят в

перечень, оценивающий сырье в спиртовой отрасли, поэтому автору следовало бы пояснить, что подразумевается под данными терминами и есть ли между ними отличия.

5. На рисунках 10 и 16 неправильно обозначена одна из координатных осей. Следовало написать «Выделение CO_2 , г/100 см³ сусла в час».

Указанные замечания не принципиальны и не снижают достоинств диссертации Сидякина М.Э. Результаты имеют высокое научное и практическое значение, могут быть внедрены в спиртовой промышленности, а также использоваться в научно-образовательной практике.

Диссертационная работа Сидякина М.Э. на тему «Разработка технологии этанола из возвратных отходов хлебопекарного производства» представляет законченную научно-квалификационную работу, соответствующую критериям, перечисленным в пункте 9 Положения о присуждении ученых степеней от 24 сентября 2013 г. N 842.

Автор диссертации – Сидякин Максим Эдуардович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.07 – «Биотехнология пищевых продуктов и биологических активных веществ».

Доцент
кафедры технологии бродильных
и сахаристых производств
ФГБОУ ВПО «Воронежский
государственный университет
инженерных технологий»
к.т.н., доц.


Яковлев
Алексей Николаевич

394036, г. Воронеж, проспект Революции, 19

E-mail: vinodelvgta@mail.ru

т. 2553732

