

## **ОТЗЫВ**

на автореферат диссертации **Ковалевой Татьяны Сергеевны**  
«Биотехнология этанола с использованием ячменя и мультиэнзимной композиции: гидролиз биополимеров сырья, оптимизация и интенсификация технологических процессов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.07 – «Биотехнология пищевых продуктов и биологических активных веществ»

Важной экономической задачей для спиртовой промышленности является расширение сырьевой базы, полное использование химического потенциала зернового сырья с целью увеличения выхода спирта при сокращении длительности процесса, снижении расхода энергоресурсов, повышении качества готового продукта. Поэтому актуальность представленной диссертационной работы не вызывает сомнения.

В работе сформулированы научные положения, имеющие новизну, которые обоснованы и доказаны теоретически и экспериментально.

Соискателем выполнен комплекс исследований, последовательно решающих ряд задач для достижения поставленной цели.

Практическую значимость имеют разработанные способы водно-тепловой обработки ячменного сырья с использованием мультиэнзимной композиции, содержащей комплекс ферментов цитолитического и протеолитического действия, корректировки азотистого и минерального состава сусла за счет применения протеаз и фитазы. Все это позволяет обеспечить более полную биоконверсию компонентов зернового сырья, создать благоприятные условия для развития и размножения дрожжей, что, в конечном итоге, способствует сокращению наиболее длительных технологических процессов в производстве спирта без снижения качественных характеристик готового продукта и его безопасности.

Усовершенствованная технология получения спирта из ячменя апробирована в опытно-производственных условиях ООО «Аннинский спиртзавод», новизна технических решений подтверждена патентом РФ «Способ получения этилового спирта». Результаты прикладных исследований используются в образовательном процессе подготовки бакалавров и магистрантов. Обширный список публикаций (39) по теме работы охватывает основное содержание диссертации.

Анализ содержания автореферата позволяет сделать вывод, что рецензируемая диссертационная работа выполнена на хорошем научном и методическом уровне, является завершенным научным трудом, в котором приводятся результаты собственных исследований.

По содержанию автореферата имеются вопросы и замечания:

1. Чем обусловлено использование в работе ферментных препаратов только импортного производства (Китай)?
2. Отсутствует характеристика указанных в работе ферментных препаратов, что затрудняет понимание их состава, применяемых дозировок, оптимальных

температур и длительности воздействия и др. параметров (стр. 9-14).

3. Стр. 11. Фраза «...максимальное накопление твердых частиц в смеси составляет 16,4 %...». Что имеется в виду под «твердыми частицами»?

4. Имеется разночтение в единицах обозначения концентрации глюкозы: в тексте содержание глюкозы указано  $г/см^3$ , на рис. 5 –  $г/100 см^3$ .

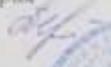
5. Стр. 13. «Для изучения влияния ионов фосфора ..... в сусло .... вносили ортофосфорную кислоту из расчета 1 кг/т сырья; в третьем и четвертом, соответственно, 3 и 5 кг/т сырья». Что подразумевается под третьим и четвертым?

6. В работе встречаются неудачные стилистические выражения и ошибки в пунктуации.

Высказанные замечания не умаляют ценности диссертационной работы, являющейся цельным и законченным научным исследованием, имеющим важное народнохозяйственное значение.

Диссертационная работа на тему «Биотехнология этанола с использованием ячменя и мультисубстратной композиции: гидролиз биополимеров сырья, оптимизация и интенсификация технологических процессов» соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 (ред. № 1168 от 01.10.2018 г.), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Ковалева Татьяна Сергеевна, заслуживает присвоения искомой ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.07 – «Биотехнология пищевых продуктов и биологических активных веществ».

Доктор технических наук (специальность 05.18.07 – «Биотехнология пищевых продуктов и биологических активных веществ»), доцент, доцент кафедры технологии продуктов питания из растительного сырья  
ФГБОУ ВО «КемГУ»

 Пермякова Лариса Викторовна

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кемеровский государственный университет»

650000, г. Кемерово, ул. Красная, 6  
Телефон: (8-3842)-39-68-55, 8-960-914-82-65  
e-mail: delf-5@yandex.ru

Подпись Пермяковой Ларисы Викторовны заверяю