

# О ГЛУБОКОЙ ПЕРЕРАБОТКЕ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЭТИЛОВОГО СПИРТА

Шаззо А.Ю., профессор кафедры пищевой инженерии и высоких технологий  
Ежова Е.В., аспирант кафедры технологии и организации виноделия и пивоварения  
Христюк В.Т., профессор кафедры технологии и организации виноделия и пивоварения,  
Кубанский Государственный Технологический Университет

**В России в качестве сырья для производства этилового ректифицированного спирта традиционно используется зерновое сырье: пшеница, рожь, ячмень, кукуруза и т.д. При этом целевого рынка зерна для спиртовой промышленности нет, в связи с чем заводы вынуждены покупать некондиционное зерно, что влияет на качество готового продукта. К тому же, большое количество отходов в виде послеспиртовой барды и сивушных масел требуют дополнительной переработки и утилизации. Это делает классическую схему получения этилового спирта нерациональной и затратной.**

Современные тенденции направлены на углубленную переработку зерна, которая заключается в выделении и использовании всех компонентов зерна для получения разнообразных продуктов, таких как глюкозо-фруктозный сироп, мальтозная патока, глютен, а также крахмал, который направляют на получение этилового спирта, что позволяет сократить расходы, связанные с его производством.

Во многих развитых странах уже разработаны и успешно используются схемы глубокой переработки зерновых культур. Так, ученые Франции предлагают схему, позволяющую снизить затраты на производство спирта за счет извлечения белка. Учеными Великобритании и США описан процесс производства спирта из зерновых культур с получением крахмала, грубых волоконистых фракций и глютена, содержащего высокий процент белка. В России за последние несколько лет также проведены исследования, направленные на комплексное использование всех возможных полупродуктов переработки зерновых культур. Принципиальная схема такой переработки представлена на рисунке 1.

Как можно видеть из представленной схемы, в процессе глубокой переработки зерна можно получить продукты с высокой добавочной стоимостью. К ним относятся крахмал, мальтозная и глюкозо-фруктозная патока, клейковина (глютен), биотопливо, биогаз и др. Использование этих веществ имеет самый широкий спектр применения – от пищевой промышленности до замены продукции нефтехимии.

Одним из наиболее значимых продуктов предлагаемой переработки является клейковина (глютен). Особое внимание она привлекает в связи с недостатком белка и его несбалансированностью в пищевом рационе людей. Глютен является водонерастворимым белком, в процессе гидратации образует волокна, которые, уплотняясь, образуют упругую консистенцию. Сухая клейковина и различные смеси, полученные с ее использованием, находят широкое применение при выработке мучных кондитерских изделий, готовых к употреблению зерновых завтраков. Также используется при получении различных мясных полуфабрикатов, молочных продуктов и т.д.

Еще одним важным полупродуктом переработки зерна являются зародыши зерновых культур. Так, в последнее время ряд специализированных организаций работают над переработкой зародыша пшеницы на масло. Масло зародышей

пшеницы используют в качестве природного антиоксиданта и витаминизирующей добавки различных пищевых продуктов. Результаты по введению масла зародышей пшеницы в сливочное масло, майонезы, кондитерские и хлебобулочные изделия подтверждают высокую эффективность и перспективность этого направления. Также из зародыша пшеницы делают хлопья, которые являются иммуномодуляторами, антиоксидантами, обладают высокими энергетическими свойствами.

Крахмальная фракция, находящаяся в эндосперме зерновки, представлена двумя группами крахмала:

а) крупные зерна крахмала, не связанные с белком и целлюлозой, можно отнести к группе А. Распространенное и рентабельное применение крахмалов группы А – это производство сахаристых сиропов, которые широко применяются в пищевой промышленности, использующих сахара. В отличие от обычного сахара сиропы имеют значительно более низкую себестоимость и возможность круглогодичного производства;

б) крахмал, связанный с целлюлозной фракцией, можно отнести к группе Б, это как правило мелкие зерна крахмала, которые направляются на производство спирта. При использовании крахмала группы Б послеспиртовая барда представляет собой раствор лизированных дрожжевых клеток, которые можно использовать в качестве корма для животных, либо повторно использовать в производстве этилового спирта.

Таким образом, из зерна можно выделить клейковину, зародыш пшеницы, крахмалы группы А и Б. Однако основная сложность внедрения такой переработки – необходимость

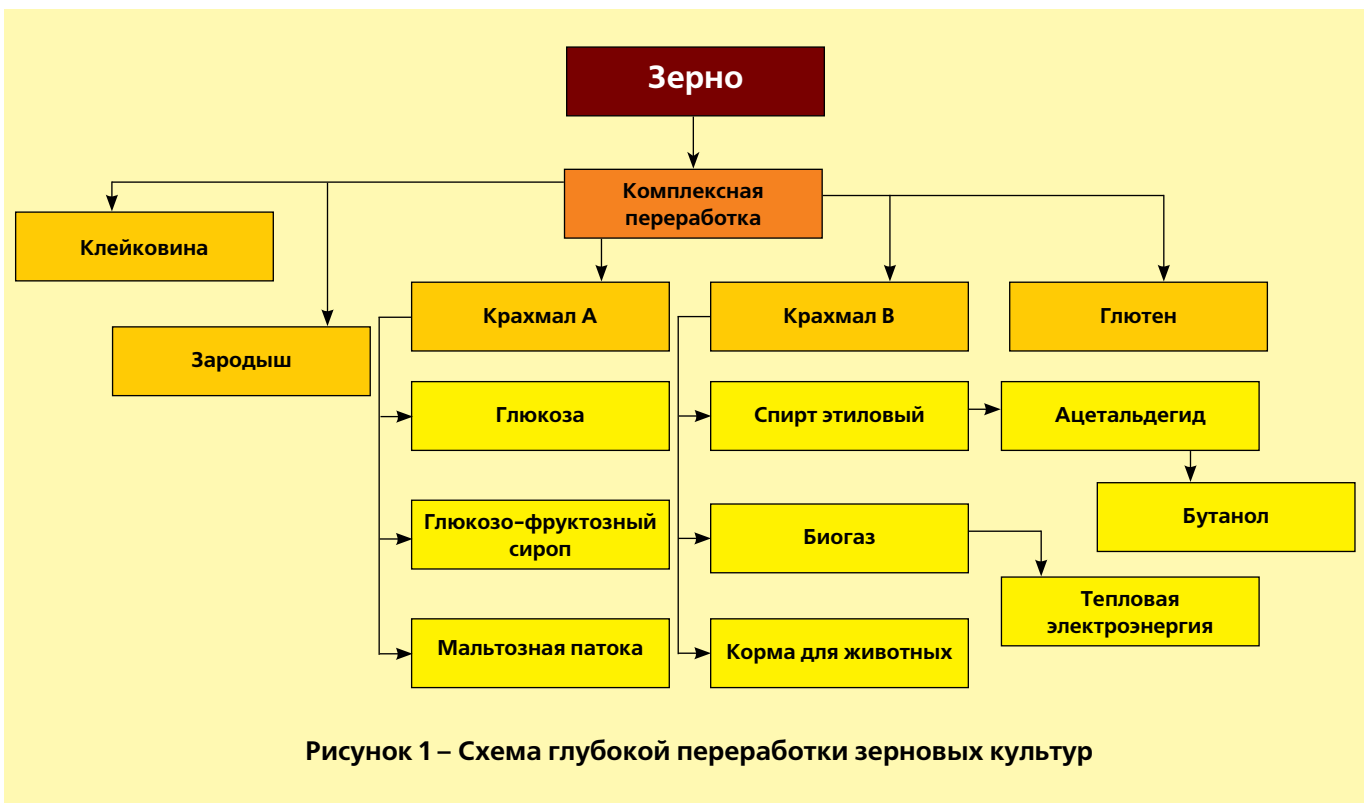


Рисунок 1 – Схема глубокой переработки зерновых культур

углубленного изучения технологических режимов получения спирта из полупродуктов глубокой переработки зерновых культур. В дальнейшем реализация данной технологии потребует полной или частичной реорганизации заводов. Поэтому

дальнейшие исследования, направленные на новые технологические решения комплексной технологии переработки зерновых культур являются актуальными и необходимыми для современной российской экономики.

**5-7 сентября 2012 г. Сочи, ГК «Жемчужина»**  
**XIX Международная выставка напитков**

**Вино – Водка**  
**Мир воды**

**В ДЕЛОВОЙ ПРОГРАММЕ ВЫСТАВКИ:**  
 Конференции, семинары, круглые столы и презентации от производителей.  
 Международный дегустационный конкурс алкогольных и безалкогольных напитков.  
 В рамках выставки пройдет фестиваль меда и медовухи.

**Для посетителей:**  
 дегустации напитков, розыгрыши лотереи от производителей.  
 Подробности на сайте: [www.soud.ru](http://www.soud.ru)

**ЗАО «СОУД-Сочинские выставки»**  
 Тел/факс: (8622) 62-26-93, 62-30-15, 62-31-79  
 Web-site: [www.soud.ru](http://www.soud.ru), e-mail: [sochi@soud.ru](mailto:sochi@soud.ru),  
[inna@soud.ru](mailto:inna@soud.ru), [alf@soud.ru](mailto:alf@soud.ru)

**ufi Approved Event**

Генеральный информационный партнер:

Информационные партнеры:

**ЧРЕЗМЕРНОЕ УПОТРЕБЛЕНИЕ АЛКОГОЛЯ ВРЕДИТ ВАШЕМУ ЗДОРОВЬЮ!**