

Инвестиционный меморандум проекта

«Глубокая переработка зерна и производство биотоплива»

(разработано на основе маркетингового исследования рынка сырья и продукции глубокой переработки зерна и производства биотоплива, ООО «Навигейт Консалтинг», 2015 г.)



ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ЦЕЛЬ ПРОЕКТА	3
2. ПРОДУКЦИЯ	3
3. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА	6
4. ПЛАН ПРОИЗВОДСТВА И ЦЕНА РЕАЛИЗАЦИИ.....	9
5. АНАЛИЗ СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ	11
6. АНАЛИЗ РЫНКА ОСНОВНЫХ ПРОДУКТОВ ГЛУБОКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ЗЕРНА	12
7. КОНКУРЕНЦИЯ НА РЫНКЕ	19
8. СУЩЕСТВУЮЩИЕ РИСКИ	22
9. ВЫВОДЫ	24
ПРИЛОЖЕНИЕ	25

1. Цель проекта

Целью настоящего проекта является создание на территории Омской области высокотехнологичного производства по глубокой переработке зерна и производству биотоплива с установленной мощностью переработки до 300 тонн пшеницы в сутки.

Технология глубокой переработки заключается в выделении всех ценных компонентов зерна и производстве продукции с высокой добавленной стоимостью, которая может быть использована в различных отраслях промышленности.

2. Продукция

Основной продукцией, планируемой к производству в ходе реализации рассматриваемого проекта, являются:

- биоэтанол;
- крахмал пшеничный;
- клейковина пшеничная (глютен);
- барда сухая (DDGS).

Кроме того, в качестве дополнительного продукта возможно получение и реализация пшеничных отрубей и углекислого газа (CO_2), выделяемого в процессе брожения.

Биоэтанол

Биоэтанол - это жидкое спиртовое топливо, который производится из сельскохозяйственной продукции, содержащей крахмал или сахар, например, из кукурузы, зерновых или сахарного тростника. В отличие от спирта, из которого производятся алкогольные напитки, топливный этанол не содержит воды и производится укороченной дистиляцией (две ректификационные колонны вместо пяти) поэтому содержит метанол и сивушные масла.

Наиболее распространено получение биоэтанола в Бразилии, США, Швеции. Этанол является менее «энергоплотным» источником энергии, чем бензин, и применяется не в чистом виде, а в смеси с бензином в разных пропорциях. Смесь E-10 содержит 10% биоэтанола, E-85, соответственно, 85%. Десятипроцентным топливом без переделок можно заправлять любой современный автомобиль, применение 85-ти процентного – требует переделки двигателя и системы питания. Существуют и так называемые Flex-Fuel (FFV) автомобили, которые могут работать и на бензине, и на его смеси с этанолом в любом соотношении.

Биоэтанол, как топливо, нейтрален в качестве источника парниковых газов. Он обладает нулевым балансом диоксида углерода, поскольку при его производстве путём брожения и последующем сгорании выделяется

столько же CO₂, сколько до этого было связано из атмосферы использованными для его производства растениями.

Содержащийся в этаноле кислород, позволяет более полно сжигать углеводороды топлива. 10% содержание этанола в бензине позволяет сократить выхлопы аэрозольных частиц до 50%, выбросы CO - на 30%.

В 2006 году применение этанола в США позволило сократить выбросы около 8 млн. тонн парниковых газов (в CO₂ эквиваленте), что примерно равно годовым выхлопам 1,21 млн. автомобилей. При этом цена биотоплива ниже цены на бензин.

Крахмал пшеничный

По своей сути крахмал – это сложный углевод, входящий в состав многих растений. Он отлично переваривается человеческим организмом. Именно это свойство позволяет использовать крахмал в пищевой промышленности и других отраслях производства.

Пшеничный крахмал (ГОСТ 503512009) в готовом виде похож на своеобразный белый порошок с желтоватым оттенком, состоящий из мелких вытянутых крупинок. По составу эта смесь относится к категории белков и углеводов растительного происхождения. Использование пшеничного крахмала довольно обширно. Из-за своих уникальных качеств и свойств пшеничный крахмал используется в хлебопекарной, мясоперерабатывающей промышленности, при производстве безалкогольных напитков, соусов, пива и другой продукции. Он широко применяется при целлюлозно-бумажном производстве.

Клейковина пшеничная (глютен)

Клейковина – это природный комплекс не растворимых в жидкости (в частности в воде и солевых растворах) веществ белкового типа. Выделяют их как самостоятельную фракцию при помощи сепарации, после чего продукт измельчают, а затем сушат. Этот способ изготовления позволяет максимально сохранить естественные свойства белка.

В сухом виде пшеничная клейковина (или глютен) – это полупрозрачный порошок, имеющий нейтральный вкус и запах, который при добавлении воды приобретает специфический серый оттенок. Глютен обладает свойством поглощать воду в два раза превышающую его массу.

Пшеничная клейковина является незаменимым сырьем в работе мясоперерабатывающих и хлебобулочных предприятий. Именно благодаря клейковине происходит улучшение качеств, как муки, так и сырья для готовой мясной продукции. Благодаря добавке сухого пшеничного глютена возможно в разы увеличить качественные характеристики муки низкого сорта. Глютен является функциональным компонентом, который повышает плотность и упругость мясной продукции, улучшает структуру готового продукта.

Барда сухая (DDGS)

Сухая барда (DDGS) – это остатки после ферментации зерна, а именно его оболочка, дрожжи и глютен, остающиеся после получения биоэтанола. Барда является высокопротеиновым кормом для крупного рогатого скота, свиней, птицы. При длительном хранении такого корма его сушат. Однако, если продажа осуществляется территориально не далеко от завода-изготовителя, то продают его непосредственно в невысушенном виде.

Основным достоинством кормов марки DDGS является высокое содержание протеина (до 40-45%). Крупнорогатому скоту вполне можно заменить весь суточный рацион питания высокопротеиновым кормом марки DDGS. В свою очередь свиньи и птицы могут получать до 20% своего суточного рациона в виде корма DDGS. При кормлении животных бардой (DDGS) возможно увеличение прироста мышечной массы животных до 30%, рост надоев и улучшение процента жирности молока у дойных коров при снижении себестоимости.

Отруби пшеничные

Отруби – это побочный продукт мукомольного производства, представляющий собой твердую оболочку зерна, составляет до 20% от объема исходного сырья (зерна).

Пшеничные отруби являются ценным кормом для всех видов сельскохозяйственных животных. Питательность отрубей зависит от содержания мучнистых частиц (чем меньше муки и больше оболочек, тем ниже питательность). Чаще всего отруби скармливаются молочному скоту. В больших количествах употребляются при откармливании и выращивании молодняка.

Углекислый газ (CO₂)

При брожении осахаренной массы крахмала и сахаросодержащего сырья в герметически закрытых бродильных аппаратах выделяются газы, которые являются почти чистой углекислотой: содержание углекислоты в них составляет 99—99,5%. Выход углекислоты составляет до 95,5% от веса спирта произведенного спирта.

Практически степень использования углекислоты может составлять примерно 70% от общего ее выхода, так как при наполнении бродильных аппаратов углекислота смешивается с воздухом. При непрерывном процессе сбрасывания с постоянным притоком газ не смешивается с воздухом и может быть использован почти полностью.

В настоящее время углекислота широко используется в пищевой промышленности (при производстве газированных напитков), в сельском хозяйстве (для подкормки выращиваемых в теплицах овощей), в промышленности, на транспорте, в строительстве, для наполнения противопожарного оборудования, для производства «сухого льда».

3. Характеристика технологии производства

Главной идеей комплексной переработки зерна является разделение его на важные составляющие компоненты, причем до того как они пройдут "чужую" переработку. Применительно к спиртовому производству это означает, что непосредственно на осахаривание подается только крахмал, причем только такой крахмал, который не может использоваться в других, более прибыльных, производствах. До основного производства происходит выделение из зерна клейковины, крахмала А, крахмала В, отрубей.

По технологии производства глубокая переработка зерна подразделяется на два вида: «сухой» процесс переработки и «мокрый» процесс.

«Сухой» процесс предполагает переработку зерна без выделения клейковины (глютена). Данная технологическая схема традиционно используется при производстве спирта из пищевого сырья.

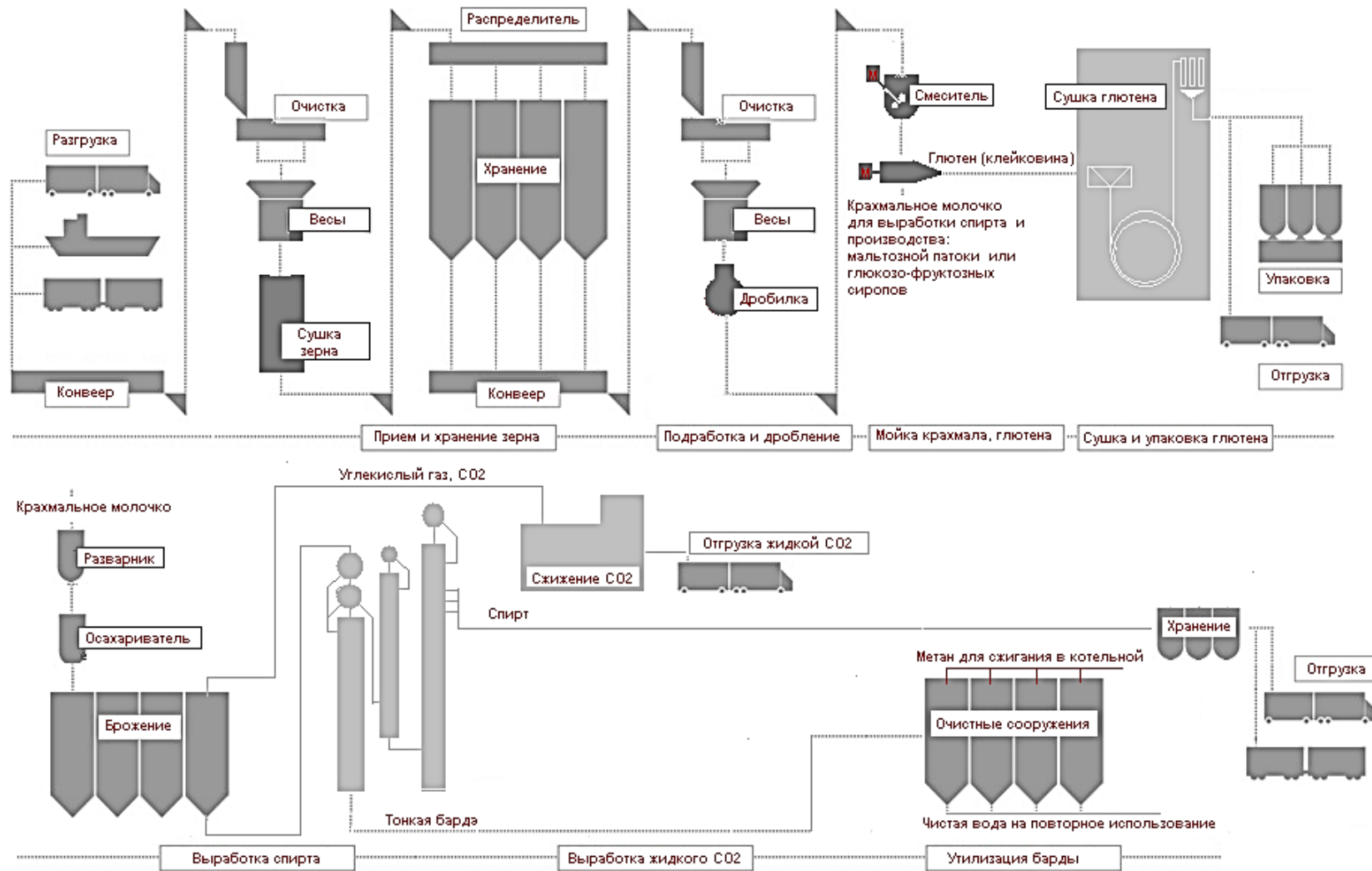
«Мокрый» процесс является более прогрессивным и как раз предусматривает получение рассматриваемых продуктов в ходе переработки зерна.

На сегодняшний день основной промышленной технологией глубокой переработки зерна является трехфазная декантерная технология, обеспечивающая наиболее высокую эффективность процесса как с точки зрения производительности, так и с точки зрения ресурсо- и энергозатрат.

Данная технология с небольшими вариациями сегодня представлена у всех ведущих производителей оборудования, например:

- Alfa-Laval (Швеция);
- Flottweg (Германия);
- GEA (Германия);
- Elomatik (Финляндия).

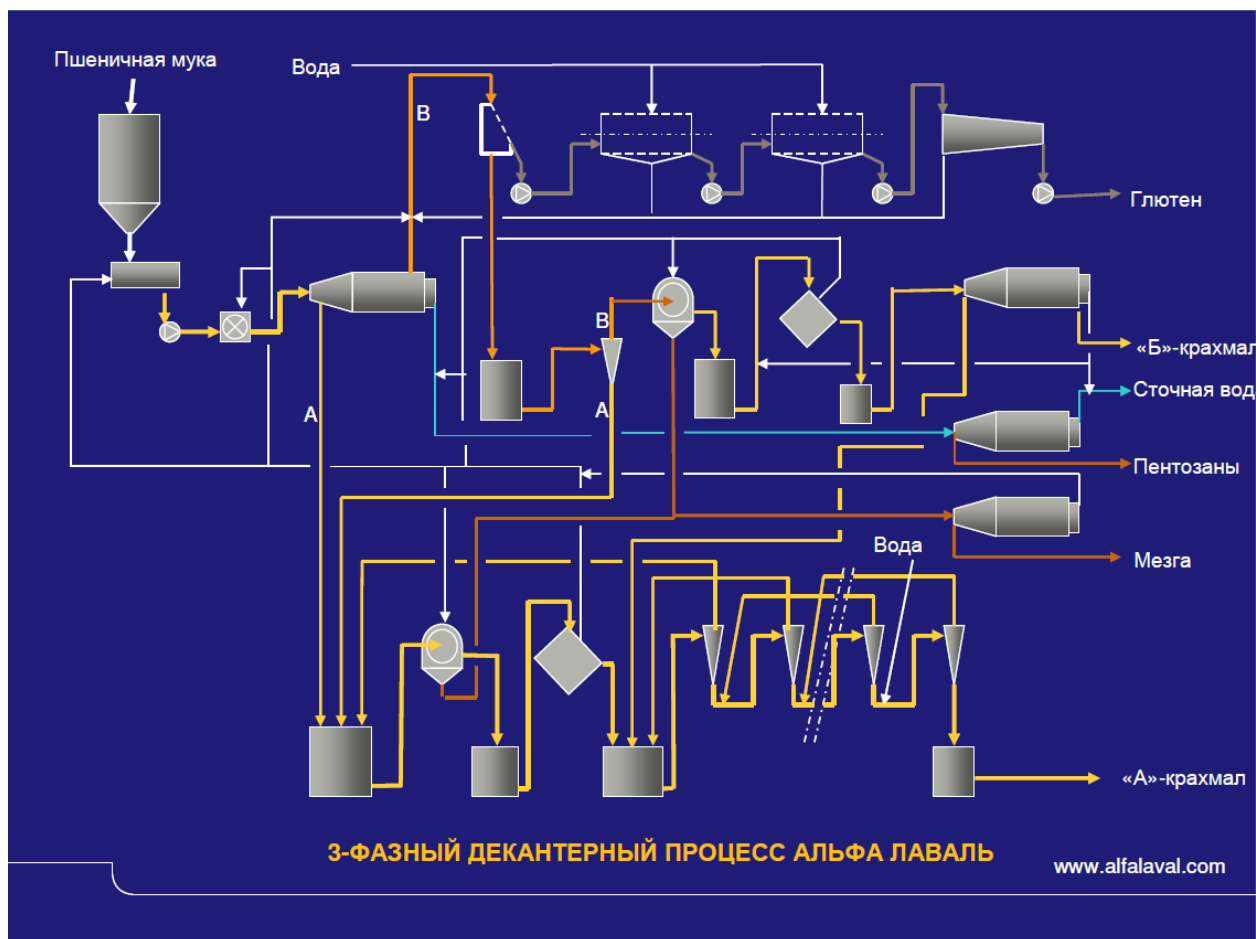
Рисунок 1. Схема технологического процесса глубокой переработки зерна



Разработка аналогичных технологий ведется и на территории Российской Федерации. Одним из разработчиков является Всероссийский научно-исследовательский институт пищевой биотехнологии - Филиал федерального исследовательского центра питания, биотехнологии и безопасности пищи (ВНИИПБТ).

Основная проблема, которая решалась в процессе развития технологий глубокой переработки – как добиться высокого качества продукта при минимальном использовании воды. Актуальность данной проблемы связана с тем, что в процессе переработки сырья происходит отмывка различных компонентов (крахмалов различных фракций, волокон, глютена, примесей), что связано с постоянным использованием воды. Кроме того, развитие технологий велось в направлении роста выхода продукции и общей энергоэффективности.

Рисунок 2. Трехфазный декантерный процесс на примере компании Alfa-Laval



Данный процесс предполагает использование трехфазного декантера для сепарации трех основных фракций: А-крахмал, В-крахмал и глютен, С-крахмал.

Получаемые конечные продукты:

- очищенная и обезвоженная нативная клейковина;

- очищенная суспензия крахмала типа А для производства крахмалопродуктов или для использования в качестве основы для получения модифицированного крахмала;
- суспензия крахмала типа В для дальнейшей переработки (спирт/биоэтанол, кормовая добавка).

Преимущества рассматриваемой технологии:

- Высокое качество разделения на трехфазном декантере.
- Общая концепция компактности конструкции, низкое энерго- и водопотребление, высокая скорость извлечения продукта.
- Процесс может быть легко адаптирован к различным типам пшеничной муки.

Дальнейшая переработка В-крахмала позволяет получить в качестве конечного продукта биоэтанол и барду.

Топливный биоэтанол производится почти так же, как и обычный пищевой спирт. Основное отличие в степени очистки: для производства биоэтанола достаточно иметь две ректификационные колонны, а при производстве пищевого спирта таких колонн необходимо пять. Кроме того, топливный этанол почти не содержит воды (его концентрация достигает 99,8%), поэтому требуется его обезвоживание. Наиболее современной и эффективной технологией обезвоживания на сегодняшний день является технология молекулярных сит.

Оставшиеся послеспиртовые остатки (оболочка зерна, дрожжи, протеин) используются для производства сухой барды (DDGS). Технология получения сухой барды включает следующие стадии производства:

- разделение барды на жидкую и дисперсную фазы;
- сушка дисперсной фазы барды;
- упаривание фильтрата барды;
- совместная сушка упаренного фильтрата и сухой дисперсной фазы.

В результате получается сыпучий продукт в виде порошка, который используется при производстве комбикормов и в качестве добавки в кормовые рационы сельскохозяйственных животных и птиц.

4. План производства и цена реализации

В рамках настоящего проекта рассматривается производство продуктов глубокой переработки зерна исходя из установленной мощности переработки порядка 300 тонн пшеницы в сутки.

Расчет объемов производства выполнен с учетом следующих базовых значений:

- выход муки при размоле пшеницы – до 80%
- отруби при размоле пшеницы – до 20%
- содержание крахмала в зерне пшеницы – до 60%

- содержание белка в зерне пшеницы – до 15%

Таблица 1. Расчетный максимальный объем производства продуктов глубокой переработки пшеницы составляет:

	Суточный объем производства, тонн	Кол-во раб дней в год, дн	Объем производства в год, тонн
Биоэтанол, тыс.литров	89,30	300	26 790
Пшеничный крахмал (крахмал А)	33,12	300	9 936
Пшеничная клейковина (глютен)	27,60	300	8 280
Сухая барда (DDGS)	55,29	300	16 587
Отруби пшеничные	60,0	300	18 000
Углекислый газ (CO ₂), тыс.литров	84,80	300	25 440

Цена реализации продукции определена на основе информации, указанной на интернет-портале «Российский агропромышленный сервер» (<http://www.agroserver.ru>):

Таблица 2. Актуальные рыночные предложения на продукцию глубокой переработки зерна (второй квартал 2016 г.)

	Цена, тыс.руб/тонна
Пшеничный крахмал	21,0 – 28,0
Пшеничная клейковина (глютен)	174,0 – 220,0
Сухая барда (DDGS)	10,0 – 13,0
Отруби пшеничные	6,0 – 7,5
«Сухой лед» углекислый газ (CO ₂)	50,0 – 350,0

В связи с отсутствием сложившегося рынка биоэтанола в России, информации о его стоимости нет. Ориентировочно стоимость биоэтанола определена на основе данных об экспорте биоэтанола – 857 дол. США за 1 тонну (ООО «Миранда», 2014 г.)¹.

¹ По данным Маркетингового исследования рынка сырья и продукции глубокой переработки зерна и производства биотоплива (ООО «Навигейт Консалтинг», Москва, 2015 г.).

5. Анализ сырьевой базы

С точки зрения географического расположения Омской области и специфики сельского хозяйства региона, в качестве основного сырья для проекта глубокой переработки зерна целесообразно рассматривать пшеницу.

Посевные площади пшеницы на территории Омской области составляют более 1,5 млн.гектар.

Таблица 3. Посевные площади пшеницы в Омской области за 2013-2015 гг²

Наименование	гектар		
	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Посевные площади яровой пшеницы в хозяйствах всех категорий	1 560 269,0	1 628 525,4	1 629 226,5

Пшеница является ключевой зерновой культурой Омской области, на нее приходится более 70% от общего сбора зерновых культур в регионе.

Таблица 4. Валовый сбор пшеницы в Омской области за 2013-2015 гг²

Наименование	тыс.тонн		
	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Пшеница яровая (хозяйства всех категорий)	2 409,9	2 272,0	2 463,7

Учитывая планируемую мощность переработки, равную 300 тонн пшеницы в сутки, годовая потребность предприятия по глубокой переработке зерна составит порядка 90 тыс.тонн.

По данным Министерства сельского хозяйства и продовольствия Омской области внутренняя потребность региона в пшенице составляет порядка 550 тыс.тонн в год³, а объем реализации за пределы Омской области составляет до 1900 тыс.тонн. Это свидетельствует о возможности обеспечения создаваемого предприятия сырьем местного производства в полном объеме.

По итогам 2015 года цена на пшеницу в Омской области колебалась в пределах 10 тыс.рублей за тонну (без учета НДС):

² По данным Омскстата (<http://www.gks.ru/dbscripts/munst/munst52/DBInet.cgi>)

³ Портал Правительства Омской области

(<http://www.omskportal.ru/ru/government/News/2015/01/22/1421928694845.html>)

Таблица 5. Средняя цена пшеницы за 2015 год⁴

рублей за 1 тонну (без НДС)

Наименование	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
Пшеница	7761	8713	8452	8153	8806	9799	9023	9555	7651	8563	7781	8336

6. Анализ рынка основных продуктов глубокой переработки зерна

Биоэтанол

По данным Международного Энергетического Агентства (МЭА) мировое производство биотоплива в последние годы интенсивно растет – с 16 млрд. литров в 2000 году, до 110 млрд. литров в 2012 году.

Сегодня биотопливо обеспечивает почти 3% от общего количества топлива, используемого автомобильным транспортом в мире. В некоторых странах этот показатель значительно выше. Например в Бразилии доля биотоплива составляет 25%.

Самый распространенный вид биотоплива – биоэтанол. Его доля составляет 82% всего производимого в мире топлива из биологического сырья. Крупнейшими производителями и, одновременно, крупнейшими потребителями биоэтанола являются США, Бразилия, ЕС.

Таблица 6. Мировой баланс биоэтанола в разрезе крупнейших потребителей за 2013 год

млрд. литров

	Мощности	Производство	Потребление	Импорт	Доля импорта в потреблении	Экспорт
США	56	51	50	1,6	3,2%	2,9
Бразилия	40,7	23,5	20,9	0,3	1,4%	3,6
ЕС	8,8	6,7	7,9	1,2	15,2%	0,1

В России рынок биоэтанола, по сути, отсутствует, что связано с экономической нецелесообразностью производства из-за отсутствия законодательных норм об обязательном содержании биоэтанола в бензине.

⁴ Сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Омской области:
<http://msh.omskportal.ru/ru/RegionalPublicAuthorities/executivelist/MSH/integr/razvit/prices.html>

Таблица 7. Емкость и перспективы рынка биоэтанола в Российской Федерации⁵

Параметр	Показатель, тыс.тонн	Комментарий
Объем производства	0,3 тыс.т	
Существующие производственные мощности	81 тыс.т	ООО «Миранда» (г.Владикавказ); ООО «Кировский биохимический завод» (г.Киров)
Потенциал расширения мощностей	До 298 тыс.т (максимально возможный объем)	Расширение существующих мощностей, переориентация незадействованных спиртовых мощностей. Новых проектов, имеющих высокую вероятность реализации в среднесрочной перспективе, нет.
Экспорт	0,29 тыс.т	
Импорт	0	
Объем внутреннего рынка	Фактически отсутствует	В связи отсутствия законодательных норм об обязательном содержании биоэтанола в бензине и акцизами на спирт.
Перспективный объем внутреннего спроса при условии введения нормативов по обязательному содержанию в бензине	- 1500-1900 тыс.т (до 2020 г.) - 2450 тыс.т (до 2030 г., за счет роста потребления бензина)	Только после принятия законодательства об обязательном содержании биоэтанола в бензине в размере 5%
Объем рыночной ниши после принятия законодательства об обязательном содержании биоэтанола в бензине в размере 5% (возможный объем потребления за вычетом потенциального объема производства конкурентами)	1200 – 1600 тыс.т (до 2020 г.)	
Экспортный потенциал (объем текущего импорта в обозначенные страны)	- ЕС – до 250 тыс.т - Япония, Филиппины, Южная Корея, Турция – до 850 тыс.т, совокупно	На экспортных рынках существует высокая ценовая конкуренция со стороны США и Бразилии из-за низкой себестоимости производства в данных странах за счет более дешевого сырья (сахарный тростник – Бразилия, кукуруза – США).

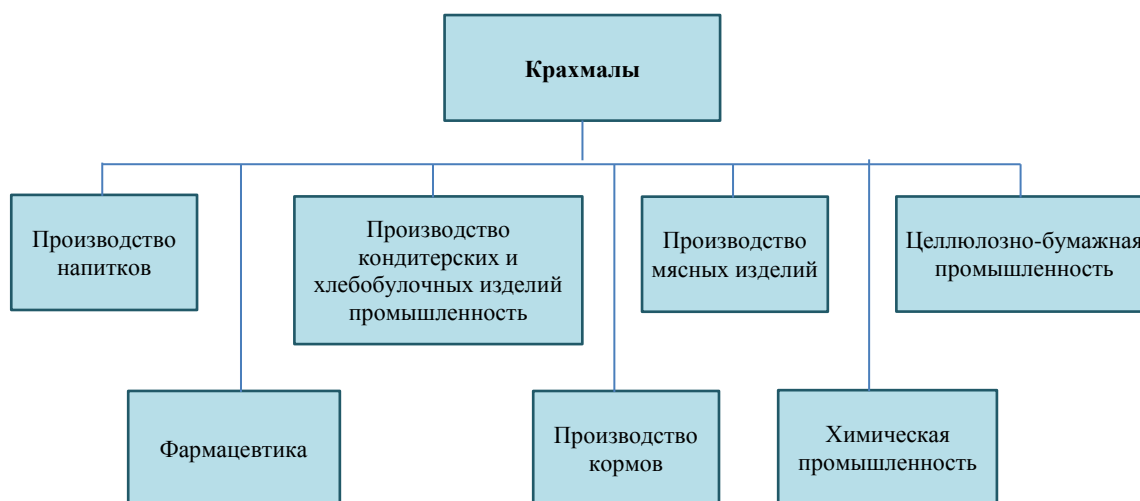
⁵ По данным Маркетингового исследования рынка сырья и продукции глубокой переработки зерна и производства биотоплива (ООО «Навигейт Консалтинг», Москва, 2015 г.)

Динамика развития отечественного рынка биоэтанола практически полностью зависит от законодательных мер, направленных на поддержание отрасли, а именно от принятия нормативных актов об обязательном содержании биоэтанола в бензине и отмене акцизов на биоэтанол.

Крахмал пшеничный

Крахмалы и их модификаты (т.е. крахмалы, свойства которых направленно изменены в результате физической, химической, биохимической или комбинированной обработки) имеют очень широкую сферу применения. По экспертным данным на сегодняшний день существует более 200 видов модифицированных крахмалов. Варианты их использования представлены ниже:

Рисунок 3. Основные направления использования крахмалов



Основная масса всего произведенного в России крахмала используется в промышленном производстве (порядка 80%)⁶. При этом более 50 процентов приходится на целлюлозно-бумажную промышленность, около 15 процентов – на пищевую промышленность. В дальнейшем прогнозируется увеличение доли пищевой промышленности.

На розничную продажу приходится около 20 процентов крахмала.

В Российской Федерации объем импорта модифицированных крахмалов значительно превышает объем внутреннего производства:

⁶ Пищевой промышленный портал CarboFood: <http://carbofood.ru/obzory-rynkov/kanaly-sbyta-na-rynke-krahmala>

Таблица 8. Баланс рынка модифицированных крахмалов в Российской Федерации⁷

ТЫС. ТОНН

Наименование	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Производство	12,2	13,2	13,8	13,9	17,0
Импорт	68,0	82,5	83,4	91,1	96,6
Экспорт	0,06	0,5	3,2	2,5	3,2
Объем рынка	80,14	95,2	94,0	102,5	110,4

В дальнейшем прогнозируется рост объемов внутреннего рынка, который преимущественно будет обеспечиваться за счет импорта:

Таблица 9. Прогноз объемов внутреннего спроса на модифицированные крахмалы⁶

ТЫС. ТОНН

2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
129	138	147	158	169	180	193	207

Кроме внутреннего рынка возможна ориентация производства на внешний рынок, который потенциально составляет:

Таблица 10. Потенциальная емкость внешнего рынка модифицированных крахмалов

ТЫС. ТОНН

Страна	Объем ввозимой продукции (2013 г.)
Япония	514
Китай	320
Индонезия	130
Южная Корея	129
Турция	119
Индия	31

Производство модифицированных крахмалов является перспективным направлением глубокой переработки зерна, что обуславливается следующим:

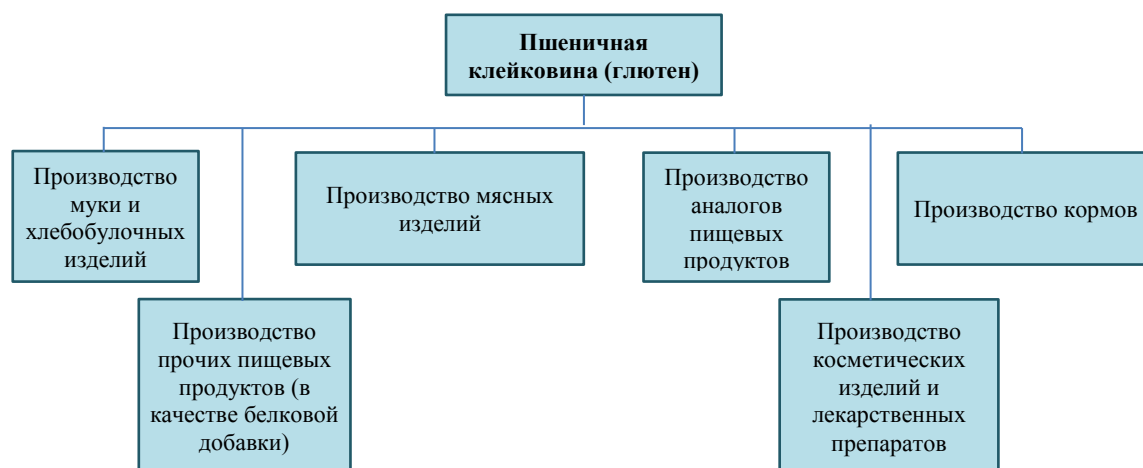
⁷ По данным Маркетингового исследования рынка сырья и продукции глубокой переработки зерна и производства биотоплива (ООО «Навигейт Консалтинг», Москва, 2015 г.)

- практически полное отсутствие конкуренции на внутреннем рынке;
- постоянный рост объема рынка;
- возможность импортозамещения;
- широкое применение крахмалов в различных отраслях производства.

Клейковина пшеничная (глютен)

Основная сфера применения пшеничной клейковины – хлебопекарная промышленность, где данный продукт используется для улучшения качества муки. На данную отрасль приходится порядка 60 процентов общего объема потребления клейковины. Кроме того, клейковина широко используется непосредственно на мукомольных предприятиях для обогащения муки.

Рисунок 4. Основные направления использования пшеничной клейковины



За последние 25-30 лет рынок сухой пшеничной клейковины вырос в десятки раз. Ежегодное потребление глютена в ЕС составляет порядка 385 тыс.тонн. Вторым регионом по объему потребления является Северная Америка. Совокупный рынок США и Канады составляет около 250-270 тыс.тонн в год. Потребление клейковины в Китае составляет не менее 45 тыс.тонн в год.

На сегодняшний день рынок клейковины в России развит слабо. Данный факт связан, прежде всего, с тем, что глубокая переработка пшеницы в целом является для России новым направлением. Потребление пшеничной клейковины в Российской Федерации составляет около 10 тыс.тонн в год.

Таблица 11. Прогноз динамики внутреннего рынка пшеничной клейковины

Наименование	ТЫС.ТОНН							
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Производство	80,5	104,5	104,5	104,5	122,5	122,5	122,5	122,5
Импорт	1,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Экспорт	48,8	57,6	81,2	88,1	104,8	103,3	101,7	100,0
Объем рынка	33,2	47,9	24,3	16,9	18,2	19,7	21,3	23,0

Кроме внутреннего рынка, существует экспортный потенциал производства пшеничной клейковины, представленный в таблице 12:

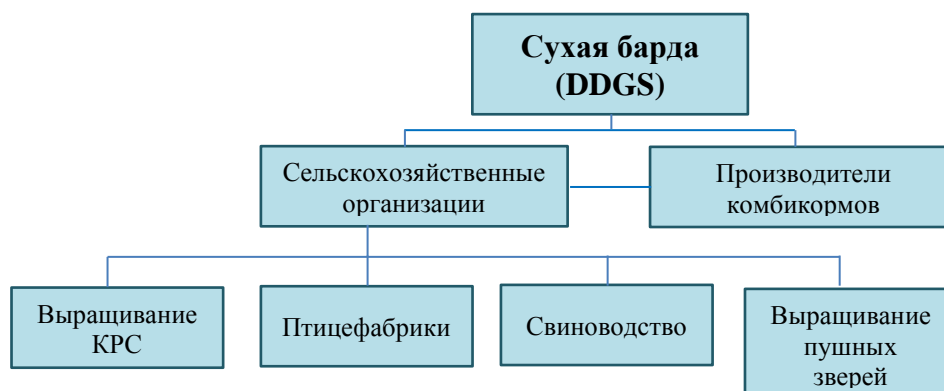
Таблица 12. Потенциальная емкость внешнего рынка клейковины (по данным импорта в страны за 2013 г.)

Страна	ТЫС.ТОНН
	Объем ввозимой продукции
Япония	20,0
Турция	14,7
Вьетнам	9,7
Таиланд	7,5
Малайзия	6,5
Индонезия	6,3
Израиль	5,5
Южная Корея	4,4

Сухая барда (DDGS)

Основная область применения сухой барды (DDGS) – в качестве высокобелковой кормовой добавки для сельскохозяйственных животных. Может использоваться как самостоятельный корм, а также использоваться для производства комбикормов.

Рисунок 5. Основные направления использования сухой барды (DDGS)



Использование барды для кормления КРС может составлять до 100 процентов от рациона, для свиней и птицы – до 20 процентов.

В настоящее время официальные данные по объему производства барды в Российской Федерации отсутствуют. По экспертным оценкам на 2010 год объем производства сухой барды в России составил порядка 79 тыс. тонн (приведенный оценочный показатель приближен к максимально возможному значению)⁸.

Принятие законодательного акта, обязывающего производителей спирта осуществлять переработку получаемой барды (п.5 ст.8 Федерального закона № 171-ФЗ от 22.11.1995), способствовало росту объемов производства. По оценкам специалистов Всероссийского научно-исследовательского института пищевой биотехнологии (ФГБНУ ВНИИПБТ) объем производства сухой барды в 2014 году составил порядка 150 тыс.тонн. Учитывая высокие потребительские характеристики продукта, его универсальность и оптимальную (сравнительно с другими продуктами) цену, эксперты ФГБНУ ВНИИПБТ оценивают потенциальный объем спроса на сухую барду как «практически неограниченный»⁹.

Таблица 13. Баланс рынка сухой барды (DDGS) в Российской Федерации⁸

Наименование	ТЫС.ТОНН		
	2007 г.	2010 г.	2014 г.
Производство	40,0	79,0	150,0
Импорт	-	-	11,6
Экспорт	10,6	12,7	71,6
Объем рынка	29,4	66,3	90,0

Начиная с 2012 года отмечается увеличение экспорта барды. Наиболее перспективные экспортные направления представлены в таблице 14:

⁸ Abercade «Рынок переработки побочных продуктов спиртового производства в 2011 году»: <http://www.abercade.ru/research/industrynews/8262.html>

⁹ По данным Маркетингового исследования рынка сырья и продукции глубокой переработки зерна и производства биотоплива, часть 3 (ООО «Навигейт Консалтинг», Москва, 2015 г.)

Таблица 14. Потенциальная емкость внешнего рынка сухой барды (DDGS)¹⁰

ТЫС. ТОНН	
Страна	Объем ввозимой продукции (2014 г.)
Китай	4400
Вьетнам	700
Южная Корея	700
Турция	500
Япония	500
Таиланд	400
Индонезия	300

Рынок сухой барды можно оценивать как перспективный и имеющий высокий потенциал. Ключевые факторы рынка:

- растущий рынок;
- высокие потребительские характеристики продукта при приемлемой цене;
- высокий потенциал внутреннего рынка (существенно превышающий существующие производственные мощности);
- минимальная конкуренция в Омской области и Сибирском Федеральном округе;
- высокий экспортный потенциал.

7. Конкуренция на рынке

Биоэтанол

В настоящее время на территории Российской Федерации существует одно действующее предприятие по производству биоэтанола – ООО «Миранда» (г.Владикавказ, Северная Осетия). Проектная мощность завода – 200 тонн продукта в сутки, реальное же производство биоэтанола ограничено небольшим объемом, который реализуется на собственной демонстрационной заправке, расположенной рядом с предприятием.

Имеет возможность выпускать биоэтанол ООО «Кировский БиоХимЗавод» (г.Киров, Кировская область). Данное предприятие использует технологию производства топливного этанола на основе химической переработки низкосортной хвойной и лиственной древесины,

¹⁰ Abercade «Рынок переработки побочных продуктов спиртового производства в 2011 году»: <http://www.abercade.ru/research/industrynews/8262.html>

а также некондиционного зерна путем их гидролиза. По мнению экспертов, применяемая технология производства является более дорогостоящей. Кроме того, существующие мощности предприятия – небольшие.

Таким образом, на сегодняшний день объем производства биоэтанола в России весьма незначительный, однако, в случае изменения законодательства, возможно оживление в отрасли и увеличение его производства:

Таблица 15. Оценка текущих и потенциальных мощностей, которые могут быть использованы для производства биоэтанола¹¹

ТЫС. ТОНН			
Наименование	Существующие мощности	Потенциал расширения производства	Всего потенциальная мощность
ООО «Миранда»	73	35	108
ООО «Кировский БиоХимЗавод»	8	24	32
Незадействованные мощности спиртовых заводов, которые могут быть переориентированы для производства биоэтанола	-	110	110
Всего	81	169	250

Крахмал пшеничный

Основной объем производства крахмалов в России приходится на Центральный федеральный округ (ЦФО), на втором месте – Южный федеральный округ (ЮФО). Производство крахмалов в Сибирском федеральном округе (СФО) в настоящее время минимально, а в Омской области – отсутствует.

Таблица 16. Существующие предприятия по производству крахмала

Наименование	Существующая мощность производства, тыс. тонн в год	Выпускаемая продукция
Компания «Cargill» (ГПК «Ефремовский», Тульская область)	до 40,0	Нативный кукурузный крахмал
ГК «Астон» (Рязанская область)	до 112,0	Модифицированный кукурузный крахмал
ООО «Амилко» (Ростовская область)	до 6,0	Модифицированный кукурузный крахмал
Компания «Крахмал-	до 5,0	Пшеничный крахмал

¹¹ По данным Маркетингового исследования рынка сырья и продукции глубокой переработки зерна и производства биотоплива, часть 3 (ООО «Навигейт Консалтинг», Москва, 2015 г.)

Наименование	Существующая мощность производства, тыс.тонн в год	Выпускаемая продукция
Центр» (Орловская и Нижегородская область)	до 11,00	Кукурузный крахмал
ОАО «Чаплыгинский крахмальный завод» (Липецкая область)	до 3,0	Модифицированный кукурузный крахмал
ООО «Крахмальный завод «Кабардинский» (Кабардино-Балкарская республика)	до 25,0	Модифицированный кукурузный крахмал

Клейковина пшеничная (глютен)

Пшеничная клейковина на территории Российской Федерации в настоящее время производится двумя предприятиями: компания «Cargill» и ООО «Миранда».

Таблица 17. Производство пшеничной клейковины в России

Наименование	Существующая мощность производства (в год)
Компания «Cargill» (ГПК «Ефремовский», Тульская область)	до 45,0
ООО «Миранда» (г.Владикавказ, Северная Осетия)	до 5,5

Барда сухая (DDGS)

В настоящее время российский рынок продуктов переработки послеспиртовой барды оценивается в 40 тыс.тонн. Основными производителями являются: «Буинский спиртзавод» (ОАО «Татспиртпром»), ОАО «Исток» и предприятия ФГУП «Росспиртпром». Остальной объем послеспиртовой барды предприятия либо реализуют сельскохозяйственным предприятиям в жидком виде, либо незаконно сбрасывают¹².

В Омской области в настоящий момент существует одно основное производство спирта и сухой барды – спиртзавод ГК «Оша»¹³. По сообщениям в прессе цех по выпуску сухой барды был запущен в 2011 году, мощность до 20 тонн продукции в сутки¹⁴. Частично полученная барда используется на собственных животноводческих предприятиях холдинга.

¹² Abercade «Рынок продуктов переработки спиртовой барды» <http://www.abercade.ru/research/analysis/6.html>

¹³ Завод ОША <http://www.osha.ru/pages/spirtovoe-proizvodstvo>

¹⁴ Глобал СИБ информационный портал <http://globalsib.com/10580/>

8. Существующие риски проекта

Производство биоэтанола

Динамика развития отечественного рынка биоэтанола практически полностью зависит от принятия соответствующих законодательных актов: об обязательном содержании биоэтанола в бензине и отмене акцизов на спиртосодержащие топливо.

Таблица 18. Список нормативных актов, требующих изменения¹⁵

Действующий нормативно-правовой акт (НПА)	Пункт НПА, который нуждается в изменении
Налоговый Кодекс РФ	ст. 193
ФЗ «О государственном регулировании производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции»	ст. 2, ст. 10.1
Технический регламент «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и топочному мазуту» (утв. Постановлением Правительства РФ от 27.02.2008 г. № 118)	Приложение № 1 «Требования к характеристикам автомобильного бензина»
Технический регламент Таможенного Союза «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и топочному мазуту»	Приложение № 1 «Требования к характеристикам автомобильного бензина»

По информации, размещенной на официальном сайте Минфина РФ («Основные направления налоговой политики российской федерации на 2016 год и на плановый период 2017 и 2018 годов»), в планируемом периоде предлагается внести изменения в Налоговый кодекс Российской Федерации, предусматривающие отмену уплаты акциза на биоэтанол, используемый для производства моторного биотоплива.

По данным экспертной оценки вероятность принятия закона об обязательном содержании биоэтанола в бензине в течение ближайших 2-3 лет составляет не более 30 процентов¹⁶.

Без внесения изменений в указанные нормативные акты производство биоэтанола с большой степенью вероятности будет убыточным направлением глубокой переработки зерна. Однако, учитывая

¹⁵ Российская Биотопливная Ассоциация (РБА): <http://www.bioethanol.ru/Legislation/LegislationRussia/>

¹⁶ По данным Маркетингового исследования рынка сырья и продукции глубокой переработки зерна и производства биотоплива (ООО «Навигейт Консалтинг», Москва, 2015 г.)

общие тенденции к повышению экологических требований, существует высокий потенциал развития данного направления деятельности.

Крахмал пшеничный

В России традиционно использовался кукурузный и картофельный крахмал. Между тем в настоящее время наблюдается рост объема рынка модифицированных пшеничных крахмалов (на 40% с 2010 г.). Потенциал импортозамещения составляет порядка 97 тыс. тонн (по данным 2014 г.). Наиболее перспективными потребителями являются такие отрасли, как пищевая и целлюлозно-бумажная, которые потребляют до 75 и 22 процентов импорта модифицированных крахмалов, соответственно.

Основной риск при производстве модифицированных крахмалов – технологический, так как работа в данном сегменте рынка предполагает индивидуальный подход к каждому потребителю и производство крахмалов с учетом их специфических требований.

Клейковина пшеничная (глютен)

Объем внутреннего рынка в пшеничной клейковины в настоящее время невысок, однако отмечается его рост. В то же время развитие рынка глютена связано с достаточно серьезными рисками, прежде всего, низкой маржинальностью мукомольной и хлебопекарной отраслей, являющихся ключевыми потребителями продукта.

Кроме того, с учетом текущей динамики спроса и реализации проектов, в ближайшей перспективе ожидается существенное перепроизводство пшеничного глютена в России.

В качестве решения целесообразно ориентироваться не только на хлебопекарную и мукомольную отрасль, но и на иные пищевые отрасли (например, производство мясных полуфабрикатов), а так же использовать экспортный потенциал продукта, прежде всего в страны Юго-Восточной Азии, Японии, Турции.

Барда сухая (DDGS)

Продукт конкурентоспособен по соотношению потребительских характеристик и цены, универсален с точки зрения вариантов использования. Конкуренция в сегменте барды и в сегменте ближайших заменителей невысока.

Потенциал внутреннего рынка сухой барды превышает потенциал (возможный объем) производства. Дополнительно существует экспортный потенциал продукта.

В качестве риска можно отметить следующее:

- Значительная часть потребителей Омской области и близлежащих регионов не имеют опыта использования данного продукта в связи с минимальным предложением на рынке.

- Конкуренция со стороны товаров-заменителей, используемых в настоящее время в Омской области (жмых подсолнечный, шрот подсолнечный и соевый).

В целом, рынок сухой барды можно оценить как перспективный и имеющий высокий потенциал при невысоких рисках.

9. Выводы

Исходя из проведенного анализа емкости и перспектив развития рынка основных продуктов проекта глубокой переработки зерна и производства биотоплива в Омской области можно сделать выводы о том, что проект, в целом, перспективен и имеет высокий потенциал.

Высокоперспективные направления производства.

1. Барда сухая (DDGS) – данный продукт интересен как для внутреннего рынка, так и с точки зрения ориентации на экспортные рынки (Юго-Восточная Азия, Китай и др.). Перспективы продукта обусловлены:

- высокими потребительскими свойствами продукта при оптимальном соотношении цены и качественных характеристик, в том числе по сравнению с продуктами-заменителями;

- невысокой конкуренцией на внутреннем рынке, ограниченным объемом предложений, ростом востребованности на внешнем рынке.

2. Крахмал пшеничный – обладает высоким потенциалом импортозамещения (в первую очередь – модифицированные пшеничные крахмалы). Широкая сфера применения в пищевой и целлюлозно-бумажной промышленности. Значительный экспортный потенциал в страны Юго-Восточной Азии, Турцию и др.

Среднеперспективные направления производства.

1. Клейковина пшеничная (глютен) – производство клейковины является достаточно перспективным направлением, однако существует вероятность перенасыщенности внутреннего рынка, поэтому необходимо уделить особое внимание поиску потребителей и осуществлять постоянный анализ конкурентных предложений. Целесообразно акцентировать внимание на экспорт клейковины (Турция, Израиль, Япония, Таиланд, Вьетнам).

Низкоперспективные направления производства.

1. Биоэтанол – производство биоэтанола до момента принятия соответствующих нормативных актов об обязательном содержании биоэтанола в бензине и отмены акцизов на спиртосодержащее топливо условно можно отнести к низкоперспективному направлению глубокой переработки зерна. Однако сохраняется достаточно высокая вероятность принятия указанных нормативных актов в ближайшие 2-3 года.

Информация о проектах по глубокой переработке зерна,
реализуемых на территории Российской Федерации¹⁷

Название предприятия, этап реализации проекта	Месторасположение	Описание проекта	Сильные/слабые стороны проекта. Оценка вероятности реализации
<p>ЗАО «Приосколье»</p> <p>Этап - ввод в эксплуатацию</p>	Белгородская область	<p><u>Производство продуктов (в год):</u> - клейковина (глютен) – до 16 тыс.тонн; - кормовые добавки (отруби и крахмал Б) – до 59 тыс.тонн; - лизин-сульфат – до 57 тыс.тонн. Исполнитель проекта – ЗАО «Завод Премиксов №1» (ГК «Приосколье»).</p> <p><u>Текущая ситуация:</u> завод построен, в мае 2015 г. выпущена первая промышленная партия лизина.</p>	<p><u>Преимущества:</u> инициатор – крупная компания с большими ресурсами, производство ориентировано на собственное потребление (гарантированный сбыт).</p> <p><u>Недостатки:</u> организация процесса – завод вводится в эксплуатацию длительное время. Технологические проблемы реализации проекта.</p> <p><u>Вероятность реализации:</u> высокая.</p>
<p>ООО «ДонБиоТех»</p> <p>Этап – реализация проекта</p>	Ростовская область	<p><u>Производство продуктов (в год):</u> - лизин – до 85 тыс.тонн; - клейковина (глютен) – до 19,4 тыс.тонн; - крахмал – до 11,5 тыс.тонн; - отруби – до 95 тыс.тонн</p> <p><u>Текущая ситуация:</u> завершение строительства планируется в 2-3 кв. 2016 г.</p>	<p><u>Преимущества:</u> господдержка, партнерство с крупной международной компанией (Evonik Industries, Германия), возможность использования продукции для собственных нужд.</p> <p><u>Недостатки:</u> существует проблема с подъездными путями и обеспечением</p>

¹⁷ По данным Маркетингового исследования рынка сырья и продукции глубокой переработки зерна и производства биотоплива (ООО «Навигейт Консалтинг», Москва, 2015 г.)

Название предприятия, этап реализации проекта	Месторасположение	Описание проекта	Сильные/слабые стороны проекта. Оценка вероятности реализации
			<p>энергоресурсами. Отсутствует собственная сырьевая база. По данным экспертов компания имеет высокую задолженность по кредитам.</p> <p>Вероятность реализации: средняя (высокая вероятность переноса сроков).</p>
<p>Завод «Сибирский лизин» (агрохолдинг «Юбилейный»)</p> <p>Этап – реализация проекта</p>	Тюменская область	<p>Производство продуктов (в год):</p> <ul style="list-style-type: none"> - лизин – до 30 тыс.тонн; - клейковина (глютен) – до 10 тыс.тонн; - комбикорма – до 30 тыс.тонн; - спирт – до 2 млн.декалитров. <p>Текущая ситуация: завод построен, запуск производства планируется 3-4 квартал 2016 г.</p>	<p>Преимущества: господдержка, возможность использования продукции для собственных нужд, собственная сырьевая база.</p> <p>Недостатки: небольшая мощность производства.</p> <p>Вероятность реализации: высокая.</p>
<p>АО «Биотех Росва»</p> <p>Этап – реализация проекта</p>	Калужская область	<p>Производство продуктов (в год):</p> <ul style="list-style-type: none"> - клейковина (глютен) – до 14 тыс.тонн; - подсластители (сорбитол, моногидрат глюкозы) – до 93 тыс.тонн; - кормовые добавки – до 70 тыс.тонн. <p>Текущая ситуация: идет строительство завода.</p>	<p>Преимущества: удачное расположение с точки зрения рынков сбыта, актуальный ассортимент.</p> <p>Недостатки: не выявлены.</p> <p>Вероятность реализации: высокая.</p>
<p>Компания «Cargill»</p> <p>Этап – реализация проекта</p>	Тюменская область	<p>Производство продуктов (в год):</p> <ul style="list-style-type: none"> - премиксы (кормовых концентратов) – до 50 тыс. тонн. 	<p>Преимущества: инициатор – крупная международная компания, уже реализовавшая аналогичные проекты на территории РФ. Господдержка как резиденту индустриального парка.</p>

«Глубокая переработка зерна и производство биотоплива»

Название предприятия, этап реализации проекта	Месторасположение	Описание проекта	Сильные/слабые стороны проекта. Оценка вероятности реализации
		Текущая ситуация: подготовка площадок, начало строительных работ. Планируемая дата ввода – конец 2017 г.	Недостатки: не выявлены. Вероятность реализации: высокая.