
Сводный отчет

16WWE0731

6 октября 2011 г.

ПОДГОТОВКА БИЗНЕС-ПЛАНА ПО УЛУЧШЕНИЮ ОБРАЩЕНИЯ С ПОМЕТОМ НА ПТИЦЕФАБРИКАХ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ, РОССИЯ

СВОДНЫЙ ОТЧЕТ

Том I: Основной отчет

СЕВЕРНАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ФИНАНСОВАЯ КОРПОРАЦИЯ (НЕФКО)

Андерс Алм
Фонд технического содействия Плана действий по Балтийскому морю (BSAP TA Fund)
Fabianinkatu 34
PO Box 249
FI 00171 Helsinki
Финляндия
Тел.: + 358 10 618 001
Факс: +358 10 618 0725

Кари Хоманен
Северная экологическая финансовая корпорация
Fabianinkatu 34
P.O. Box 249,
FI-00171 Helsinki
Финляндия
Тел.: +358 (0)10 618 003
Факс: +358 9 630 976
<http://www.nefco.org/>

Pöyry Finland Oy, Water and Environment
P.O.Box 50 (Jaakonkatu 3)
FI-01621 Vantaa
Финляндия
Тел.: +358 10 3311
Факс: +358 10 33 26600
www.poyry.com

ПОДГОТОВКА БИЗНЕС-ПЛАНА ПО УЛУЧШЕНИЮ ОБРАЩЕНИЯ С ПОМЕТОМ НА ПТИЦЕФАБРИКАХ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ, РОССИЯ

СВОДНЫЙ ОТЧЕТ

Том I: Основной отчет

Содержание

РЕЗЮМЕ.....	1
1 ВВЕДЕНИЕ	4
1.1 Исходная информация.....	4
1.2 Предыдущие и текущие параллельные исследования	6
1.3 Птицефабрики как крупный источник биогенных веществ, поступающих из животноводческих хозяйств Ленинградской области.....	7
1.4 Цели и основная направленность настоящего исследовательского проекта	9
2 ОБЩИЕ БИОГЕННЫЕ НАГРУЗКИ И ОСНОВНЫЕ СПОСОБЫ БОРЬБЫ С НИМИ.....	10
2.1 Объемы помета и биогенные нагрузки птичьего помета.....	10
2.2 Основные варианты решений по борьбе с избытком биогенных веществ	14
3 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭТАПА I.....	16
3.1 Обзор конъюнктуры рынка	16
3.2 Анализ вариантов технологий	18
3.3 Анализ соответствующих законодательных и нормативных актов.....	20
3.4 Инвестиционный потенциал птицефабрик.....	22
3.5 Анализ вариантов финансирования	23
3.6 Оценка совместных инвестиций.....	25
4 РЕЗЮМЕ БИЗНЕС-ПЛАНОВ, РАЗРАБОТАННЫХ В РАМКАХ ЗАДАНИЯ	27
4.1 Компостирование	27
4.2 Гранулированное удобрение.....	29
4.3 Общий бизнес-план.....	31

Том II: Приложения (доступны только на английском языке, по запросу)

Приложение 1- Отчет по Задаче 1: Обзор конъюнктуры рынка

Приложение 2- Отчет по Задаче 2: Анализ вариантов технологий

Приложение 3- Отчет по Задаче 3: Актуализация законодательных требований и соответствующих экологических затрат

Приложение 4- Отчет по Задаче 4: Анализ и актуализация информации в отношении инвестиционного потенциала птицефабрик

Приложение 5- Отчет по Задаче 5: Определение и анализ соответствующих вариантов финансирования

Приложение 6- Отчет по Задаче 6: Оценка совместных инвестиций

Том III: Техническое задание

ПОДГОТОВКА БИЗНЕС-ПЛАНА ПО УЛУЧШЕНИЮ ОБРАЩЕНИЯ С ПОМЕТОМ НА ПТИЦЕФАБРИКАХ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ, РОССИЯ

СВОДНЫЙ ОТЧЕТ

РЕЗЮМЕ

Настоящий Сводный отчет объединяет все отчеты по заданию «Подготовка бизнес-плана по улучшению обращения с пометом на птицефабриках Ленинградской области, Россия», включая бизнес-планы в той мере, в какой это возможно без раскрытия конфиденциальной информации.

Отчет также включает в качестве Приложений (Том II)¹ Отчеты по задачам (Задачи 1 – 6), которые были подготовлены и представлены НЕФКО до разработки Промежуточного отчета по бизнес-планам.

Техническое задание представлено в Томе III.

В ходе исследования были рассмотрены следующие вопросы, которые обобщены в настоящем Сводном отчете:

- Обзор конъюнктуры рынка в отношении потенциала удобрений, произведенных из птичьего помета
- Анализ вариантов технологий
- Анализ и актуализация информации в отношении законодательных требований и соответствующих экологических затрат, а также других затрат, связанных с производством или экспортом
- Анализ и актуализация информации в отношении инвестиционного потенциала птицефабрик
- Определение и анализ соответствующих вариантов финансирования
- Оценка потенциальных совместных инвестиций

Основные результаты **обзора конъюнктуры рынка** были следующими:

- Рынок удобрений может быть разделен на три части:
 - *Минеральные удобрения*: высоко консолидированный в России, устойчивый и растущий рынок; широко экспортируемый продукт. Доля российских производителей составляет 11% от мирового производства, в то время как потребление в России составляет около 2% мирового потребления (9,5 и 1,5 млрд. евро соответственно в 2008 году). Для входа на данный сегмент рынка необходим партнер.
 - *«Брендовые» органические и минерально-органические удобрения*: низкая степень консолидации; низкие объемы (оборот менее 200 млн. евро в России в 2008 году); растущий рынок; в основном «бизнес–потребитель» –

¹ Том II «Отчеты по задачам» доступен только на английском языке и только по запросу.

небольшие упаковки. Вход на рынок требует серьезных маркетинговых усилий. Это региональный нишевый рынок, но можно рассматривать поставки в другие регионы/страны в относительно небольших масштабах.

- *Насыпные органические удобрения*: низкая степень консолидации при достаточной распространенности интеграции (птицефабрика + поле); продукт, продаваемый на местном рынке; перевозка россыпью. Стоимость перевозки накладывает ограничения на возможности поставки в другие регионы/страны. Однако в Европе и в мире наблюдается рост данного сегмента рынка, что может сделать поставку в другие регионы/страны привлекательным вариантом, несмотря на проблемы транспортировки. Этот вопрос будет рассматриваться более подробно в связи с подготовкой бизнес-планов.
- Рынок органических удобрений в России проявляет первые признаки восстановления после более чем 15 лет упадка. Однако объем рынка в Ленинградской области невелик, поэтому нужно будет организовывать сбыт в других регионах/странах и прилагать серьезные маркетинговые усилия в этом направлении. Наиболее перспективными для экспорта являются Соединенное Королевство, Франция, Португалия и Испания, а также южные регионы России. Однако могут возникнуть проблемы, связанные с логистикой и конкуренцией, если рассчитывать на реализацию всего объема образующегося в Ленинградской области птичьего помета таким образом. Общий объем рынка в России в 2008 году составлял приблизительно 1,3 млрд. евро. Общий чистый импорт Соединенного Королевства, Франции, Португалии и Испании в 2008 году составил около 80 млн. евро.
- Для промышленного производства удобрений в России необходимо пройти сертификацию. Самые крупные птицефабрики в Ленинградской области («Оредеж», «Ударник», «Роскар», «Северная» и «Синявинская») уже прошли или сейчас проходят процесс сертификации конечного продукта. В этой связи не было отмечено каких-либо серьезных проблем.

На основе **анализа вариантов технологий** могут быть сделаны следующие общие выводы:

- Более крупные птицефабрики, на которых обычно образуется около 90 000 тонн помета в год, получают значительную пользу от уменьшения массы помета в результате того или иного вида термической обработки. При этом они получают золу, биогаз, биомасло, биоуголь или гранулы из помета, которые могут представлять коммерческий интерес. Однако этот коммерческий интерес является ограниченным, пока российское государство будет продолжать субсидирование закупок минеральных удобрений.
- Более мелкие птицефабрики, на которых обычно образуется от 20 000 до 40 000 тонн помета в год, могут выбирать между двумя сложившимися технологиями – компостированием и анаэробным сбраживанием. Однако даже в случае небольших птицефабрик возникает проблема, что количество производимого с помощью этих методов удобрения или биогаза будет очень велико. Необходимо найти ответ на вопрос, что делать с продуктами, получаемыми в результате этих процессов.

Можно сделать вывод, что, несмотря на некоторые пробелы в действующем законодательстве, в целом законодательство является соответствующим и подходящим для сложившихся условий. Однако также существуют пробелы, касающиеся применения законодательства, и в частности в отношении стимулов, которые призваны поощрять экологически приемлемое поведение. Эти стимулы не всегда достаточны.

Таким образом, нормативно-правовые требования, которые должны соблюдать птицефабрики при удалении помета, с точки зрения кредитора птицефабрик в данной конкретной сфере, возможно, являются менее строгими, чем этого бы хотелось кредитору.

Что касается **инвестиционного потенциала птицефабрик**, были определены в общей сложности четыре птицефабрики, которые первоначально проявили интерес к дальнейшему изучению осуществимости возможных будущих инвестиций и которые имеют более высокий потенциал для таких инвестиций. Это птицефабрики:

- «Северная»,
- «Роскар»,
- «Приморская», и
- «Лаголово».

Птицефабрики «Северная» и «Роскар» являются одними из самых больших источников биогенной нагрузки, а «Приморская» и «Лаголово» продемонстрировали наибольшую заинтересованность в подготовке бизнес-планов и осуществлении инвестиций в ближайшем будущем. *(Примечание – на момент подготовки Сводного отчета ситуация несколько изменилась. ПФ «Лаголово» проявила отсутствие интереса к дальнейшей работе над инвестициями. Насколько можно судить, главной целью ПФ «Лаголово» является найти технологического партнера, который бы решил за нее проблему помета. НЕФКО не может быть таким партнером.)*

Одной из поставленных задач было выявление и оценка иных, нежели НЕФКО, **источников финансирования возможных инвестиций**. Необходимость этого обусловлена тем, что НЕФКО, согласно ее мандату, не может финансировать более 50% любых инвестиций и, кроме того, объем финансирования не может превышать 5 млн. евро. Существует несколько потенциальных источников дополнительного финансирования, которые могут быть классифицированы следующим образом:

Зарубежные партнеры, финансирование на льготных условиях

Многосторонние источники: Международная финансовая корпорация Группы Всемирного банка, Европейский инвестиционный банк, Северный инвестиционный банк, ЕБРР

Двусторонние источники: FINNFUND (Финляндия), SWEDFUND (Швеция), ЮЕ (Дания), Kredifanstalt für Wiederaufbau (Германия)

Зарубежные партнеры, коммерческое финансирование

Финансовые посредники: Банк Nordea (Финляндия)

Нефинансовые посредники: Были опрошены различные технологические и другие финские фирмы, активно работающие в данном секторе, чтобы оценить их готовность взять на себя финансовые риски в России.

Российские партнеры, финансирование на льготных условиях

В России источники финансирования на льготных условиях представлены организациями, связанными с государством, на том или ином уровне. Были опрошены организации, связанные с Администрацией Ленинградской области или с федеральными органами власти, занимающиеся финансированием сельского хозяйства.

Согласно выводам **анализа потенциальных совместных инвестиций**, выполненного в самом общем виде, не уделяя внимания конкретным особенностям птицефабрик, финансовая жизнеспособность инвестиций (как отдельно взятых инвестиций) находится под сомнением, особенно если обработанный птичий помет будет поставляться или продаваться поблизости от птицефабрик по относительно низким ценам.

Подобным образом, на Этапе I был рассмотрен только внутренний российский спрос на продукты, получаемые в результате инвестиций. В действительности, при определенных условиях существуют возможности для экспорта таких продуктов, в частности компоста. Этот вопрос также подробно рассматривается в бизнес-планах.

Три **бизнес-плана** разработаны для следующих технических решений:

- Компостирование;
- Производство гранулированного удобрения;
- Сбраживание и сжигание в различных сочетаниях.

Обобщенная информация о бизнес-планах приводится в разделе 4 ниже.

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Исходная информация

Как указано в Техническом задании (ТЗ), а также в нескольких предыдущих отчетах по данному вопросу, обращение с навозом и пометом и нагрузка биогенных веществ представляют собой серьезный риск загрязнения Балтийского моря. Доля птицеводства, как показано ниже в разделе 2, составляет большую часть от общего животноводства, т.е. потенциальная нагрузка на Балтийское море биогенных веществ из птичьего помета составляет около 60% от нагрузки по фосфору и около 50% от нагрузки по азоту всех животноводческих хозяйств

Ленинградской области (ср. оценочные данные в разделе 2.1). Таким образом, нет сомнения в том, что этот вопрос является важным не только с точки зрения отдельных птицефабрик, но и с точки зрения защиты Балтийского моря – и особенно с точки зрения нагрузки на Финский залив.

За последние 4-5 лет было подготовлено несколько исследований по данной теме, которые кратко описываются в разделе 1.2 настоящего отчета. В этих исследованиях рассматривались такие вопросы, как экологические риски, потенциальные меры по исправлению ситуации и финансирование инвестиций. С другой стороны, в этих исследованиях уделялось меньше внимания рынкам для конечных продуктов переработки помета или наличию российской технологии по обращению с пометом, которая позволила бы снизить инвестиционные и эксплуатационные затраты, связанные с переработкой помета. Этим двум вопросам было уделено особое внимание в данном исследовательском проекте, так же как и другим существенным правовым и финансовым вопросам, которые важны для разработки 2-3 бизнес-планов и для предварительных обязательств компаний, участвующих в их подготовке – т.е. для окончательных результатов настоящего проекта. В рамках данного исследования была дана оценка инвестиционного потенциала отрасли в целом, а также существующих интересов наиболее мотивированных птицефабрик.

Чтобы дать представление о географическом распределении птицефабрик, их расположение представлено на рис. 1-1. На карте показано не только местонахождение птицефабрик, но и относительные нагрузки этих птицефабрик в виде поголовья птицы по каждой из них. На рис. 1-1 мы можем видеть, что птицефабрики сконцентрированы в Приморском, Ломоносовском, Гатчинском, Выборгском и Кировском районах. Некоторые крупные птицефабрики расположены ближе к Балтийскому морю с более короткими путями для загрязнения Балтийского моря, в то время как у других птицефабрик между ними и Балтийским морем есть озера или короткая цепь небольших озер. Этот потенциал и риск загрязнений на наиболее важных птицефабриках был изучен и представлен в отчете по проекту BALTHAZAR весной 2010 года. В разделе 1.3 настоящего отчета приводится сводная информация по нагрузке, оценке рисков и приоритизации загрязнений от наиболее важных птицефабрик с точки зрения защиты окружающей среды.

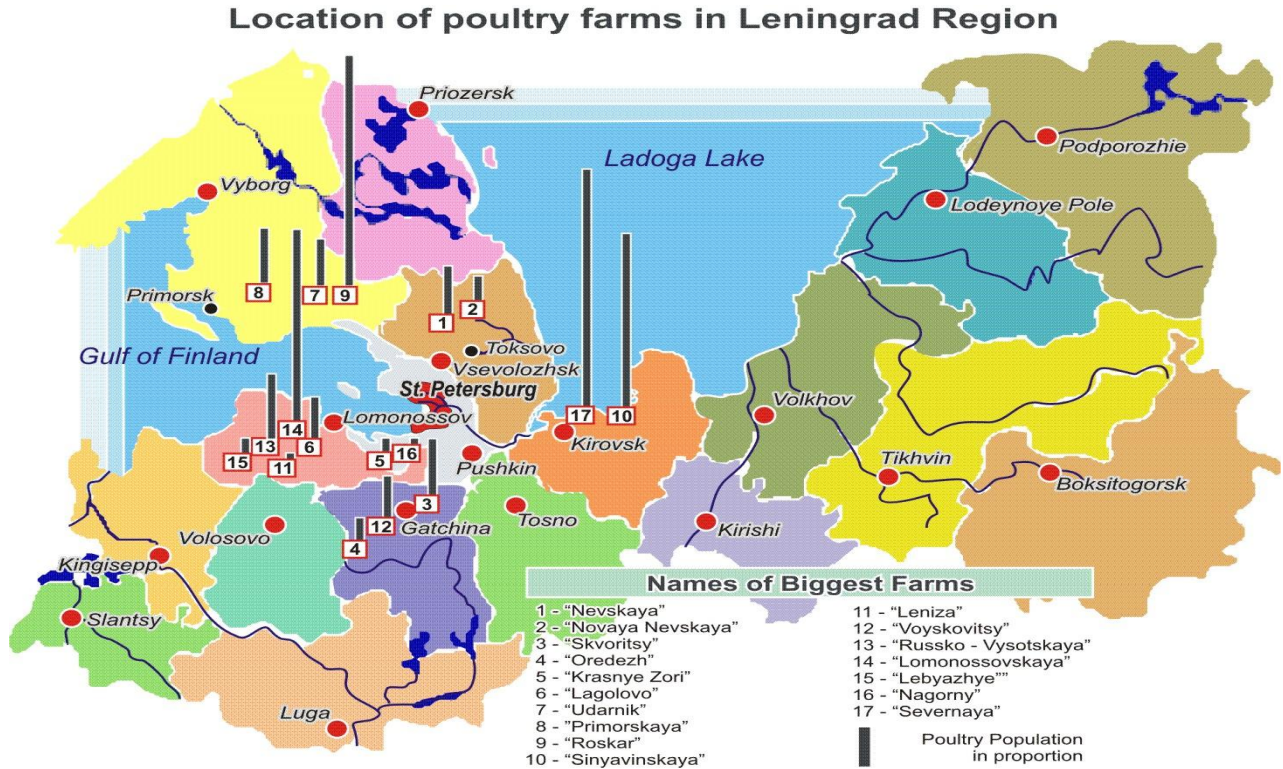


Рис. 1-1. Птицефабрики в Ленинградской области

1.2

Предыдущие и текущие параллельные исследования

Мы проанализировали предыдущие исследования и отчеты по проектам, указанные в ТЗ. Мы обнаружили, что они содержат большое количество полезной информации, на которую мы ссылаемся в соответствующих случаях, особенно в разделах 1 и 2 настоящего Сводного отчета. В разделе 2 и далее в настоящем отчете мы актуализировали и обобщили крупномасштабные данные и вопросы, а также объединили и сравнили их с информацией, которая была собрана и проанализирована в ходе данного исследовательского проекта. Мы сделали это, например, в отношении информации по количественной оценке животноводческих кормов (фуража) и содержанию в них биогенных веществ, чтобы актуализировать общее представление о поступлении биогенных веществ и балансе биогенных веществ в Ленинградской области.

Кроме того, было проведено сравнение между оценкой инвестиционных и эксплуатационных затрат в предыдущих исследованиях и затратами, полученными для настоящего исследования при подготовке оценки затрат в разделе 3.2. Оценка инвестиционных затрат и эксплуатационных расходов в настоящем исследовании в большей степени базируется на информации, полученной от российских поставщиков технологии и российских уровнях затрат на строительство и эксплуатацию, нежели в предыдущих исследованиях, где в основном использовались финские уровни затрат и соответственно оценка затрат была более консервативной.

Помимо предыдущих исследований, следует упомянуть также параллельный проект, финансируемый ХЕЛКОМ, в составе пилотных проектов в рамках инициативы BALTHAZAR. В рамках данного проекта, касающегося двух предварительно отобранных птицефабрик (в основном, птицефабрики «Приморская», но также и птицефабрики «Ударник»), были изучены возможности применения новой российской технологии по сушке и гранулированию помета, называемой «Биоклад». Исследовательская группа настоящего проекта и проекта ХЕЛКОМ обменивались информацией и несколько раз встречались осенью 2010 года, чтобы скоординировать работу и обеспечить доступ к необходимой информации для обеих исследовательских групп.

1.3 Птицефабрики как крупный источник биогенных веществ, поступающих из животноводческих хозяйств Ленинградской области

Птицефабрики (перечисленные в таблице 1.1.) были отобраны для проведения опроса с учетом их предыдущей деятельности в сфере обращения с пометом, их потенциальных экологических рисков, оцененных в рамках проектов BALTHAZAR и PRIMER, а также их расположения и готовности к сотрудничеству. В связи с настоящим проектом большинство птицефабрик – но не все из них – были готовы встречаться и проводить обсуждения с проектной группой, а также принять участие в двух специально организованных семинарах. Поэтому включение птицефабрик в настоящий отчет зависело от их готовности обсуждать свой инвестиционный потенциал и описывать свой предыдущий опыт планирования инвестиций в обращение с пометом.

Согласно отчету по проекту PRIMER (2009), потенциальная биогенная (по азоту и фосфору) нагрузка птицефабрик на окружающую среду в Ленинградской области является наибольшей в Ломоносовском районе, где расположены птицефабрики «Ломоносовская», «Лаголово» и «Русско-Высоцкая». Вторая по величине потенциальная биогенная нагрузка наблюдается в Выборгском районе, где расположены птицефабрики «Роскар», «Ударник» и «Приморская». Кировский район занимает третье место по потенциальной биогенной нагрузке. В этом районе расположены компании «Синявинская» и «Северная». Другие районы Ленинградской области не имеют значительного потенциала снижения биогенной нагрузки от птицефабрик.

Таблица 1.1. Птицефабрики Ленинградской области, их основная продукция, существующие способы обработки помета и градация по потенциальному содержанию фосфора и азота в помете

Птицефабрика	Район	Градация: Р в помете	Градация: N в помете	Существующее обращение с пометом	Основная продукция
ПФ «Ломоносовская»	Ломоносовский	1	1	Компостирование, складирование	Мясо
ПФ «Северная»	Кировский	2	2	Складирование	Мясо
ПФ «Роскар»	Выборгский	3	3	Внесение на поля, гранулирование, складирование	Яйца
ПФ «Синявинская»	Кировский	4	4	Складирование, гранулирование, внесение на поля	Яйца
ПФ «Русско-Высоцкая»	Ломоносовский	8	8	Компостирование	Мясо
ПФ «Войсковицы»	Гатчинский	11	11	Складирование	Мясо
ПФ «Леноблптицепром»	Гатчинский	6	6	Складирование	Яйца
ПФ «Приморская»	Выборгский	10	10	Хранение в лагунах, частично складирование	Яйца
ПФ «Ударник»	Выборгский	13	13	Складирование, компостирование	Яйца, мясо
ПФ «Оредеж»	Гатчинский	9	9	Компостирование	Яйца
ПФ «Лаголово»	Ломоносовский	16	16	Компостирование	Яйца
ПФ «Невская»	Всеволожский	12	12	Складирование	Яйца, мясо
ПФ «Лебяжье»	Ломоносовский	-	-	Компостирование	Яйца
ПФ «Сквирицы»	Гатчинский	-	-	Компостирование	Яйца

Примечание. (i) Градация по количеству фосфора и азота в помете представлена в соответствии с российскими коэффициентами экскреции биогенных веществ в проекте BALTHAZAR (2010, таблица 10, которая включает информацию не только о птицефабриках); (ii) Существующие способы обращения с пометом определены на основе интервью, проведенных в ходе данного проекта, или на основе информации проекта BALTHAZAR (2010).

Ломоносовский район: для опроса были выбраны две птицефабрики – «Лаголово» и «Русско-Высоцкая». «Лаголово» не представляет собой значительной потенциальной экологической нагрузки, но компания активно развивает переработку помета и может осуществлять совместные действия с другими расположенными поблизости птицефабриками. Некоторая информация была получена от птицефабрик «Русско-Высоцкая» и «Лебяжье», особенно относительно их заинтересованности в сотрудничестве.

Выборгский район: были выбраны три птицефабрики: «Роскар», «Приморская» и «Ударник». Эти три компании находятся относительно недалеко друг от друга. Эти птицефабрики были выбраны из-за их возможной заинтересованности в совместных инвестициях или в использовании общей установки по переработке помета. Они также занимаются активным поиском возможностей переработки помета. «Ударник» и «Приморская» занимают не очень высокие места по потенциальной экологической нагрузке, но «Роскар» стоит на третьем месте по потенциальному риску, связанному с азотом и фосфором.

Кировский район: была выбрана компания «Северная». Она была определена как источник очень высокого потенциального риска по азоту и фосфору. Компания планирует вкладывать средства в расширение и заинтересована в улучшении обращения с пометом. Птицефабрика «Синявинская» расположена недалеко от «Северной». Ее потенциальная экологическая нагрузка была определена как высокая и по азоту, и по фосфору. Эта птицефабрика не проявила большой активности ни в данном проекте, ни ранее.

Гатчинский район: были выбраны птицефабрики «Сквирицы» и «Оредеж». Птицефабрика «Сквирицы» входит в комплекс «Леноблптицепром», который занимает 6-е место по потенциальной экологической нагрузке. Птицефабрика «Оредеж» не занимает высокого места, но она может участвовать в сотрудничестве.

Поскольку две птицефабрики – «Приморская» и «Ударник» – знакомы проектной группе и в настоящее время осуществляется проект, финансируемый ХЕЛКОМ, включающий пилотный проект на птицефабрике «Приморская» и, частично, на птицефабрике «Ударник», с этими компаниями контакты осуществлялись по телефону, без личных встреч. Информация, полученная в рамках текущего проекта ХЕЛКОМ, предоставляется проектной группе НЕФКО.

1.4 Цели и основная направленность настоящего исследовательского проекта

Согласно ТЗ, целью проекта являлась подготовка бизнес-планов по обращению с пометом для типичных птицефабрик в Ленинградской области. Работа была разделена на два этапа: (1) Изучение возможностей для совместной переработки помета в соответствующие продукты; и (2) В зависимости от осуществимости, подготовка бизнес-плана/бизнес-планов. На основе выводов, полученных на Этапе I, должно было приниматься решение о возможности подготовки бизнес-плана/бизнес-планов. Далее конкретизировался объем и содержание бизнес-плана/бизнес-планов.

Основными целями и принципами технического подхода к Этапам I и II проекта были следующие:

ЭТАП I

- Обзор конъюнктуры рынка в отношении потенциала удобрений, произведенных из птичьего помета
- Анализ вариантов технологий
- Анализ и актуализация информации в отношении законодательных требований, а также соответствующих экологических затрат и других затрат, связанных с производством или экспортом
- Анализ и актуализация информации в отношении инвестиционного потенциала птицефабрик
- Определение и анализ соответствующих вариантов финансирования
- Оценка потенциальных совместных инвестиций

ЭТАП II

- В результате проекта были подготовлены три бизнес-плана. Эти бизнес-планы были разработаны вместе с НЕФКО, а также с теми птицефабриками и их соинвесторами, которые проявили наибольший интерес и имеют наилучший инвестиционный потенциал для осуществления инвестиций.

2 ОБЩИЕ БИОГЕННЫЕ НАГРУЗКИ И ОСНОВНЫЕ СПОСОБЫ БОРЬБЫ С НИМИ

2.1 Объемы помета и биогенные нагрузки птичьего помета

Оценочные данные по биогенным нагрузкам в помете и объемам помета

В рамках проекта BALTHAZAR (2010) были выполнены самые последние расчеты количества биогенных веществ, поступающих из животноводческих хозяйств в Ленинградской области. Доля птицеводства может быть оценена на основе поголовья птицы и коэффициентов удельной нагрузки, представленных, например, в отчетах по проекту BALTHAZAR. При 20-миллионном поголовье птицы и удельной экскреции фосфора и азота 0,25 и 1,0 кг/гол./год соответственно, годовые нагрузки основных биогенных веществ в Ленинградской области оцениваются следующим образом:

- Фосфор: 5 000 т/год
- Азот: 20 000 т/год

Эти цифры даже несколько выше, чем более ранние оценочные данные, упомянутые в предыдущих исследованиях и ТЗ по данному проекту (3 000 т/год по фосфору и 14 000 т/год по азоту). Если рассчитать также количество навоза от свиней и крупного рогатого скота в Ленинградской области (допуская, что 50% скота производят мясо, а другие 50% - молоко, как это было в 2007 году в соответствии с данными, приведенными в отчете Ramboll (2008)), общее количество биогенных веществ от всех животноводческих хозяйств составляет приблизительно:

- Фосфор: 8 000 т/год
- Азот: 38 000 т/год

Эта оценка, основанная на информации об удельных нагрузках и поголовье сельскохозяйственных животных, которая приводится в проекте BALTHAZAR (2010), выше, чем более ранние оценки проекта PRIMER – 4 600 т/год по фосфору и 18 600 т/год по азоту. Эти различия, возможно, обусловлены различиями между финской и российской методиками и удельными нагрузками сельскохозяйственных животных, применяемыми в этих методиках. Однако они также могут отражать реальное увеличение поголовья, поскольку с 2007 года наблюдался некоторый рост в сфере животноводства. Например, согласно отчету Ramboll (2008) для Министерства окружающей среды Финляндии (который упомянут в ТЗ и был представлен НЕФКО в качестве базового материала для тендера в июне 2010 г.), общее поголовье свиней в Ленинградской области составляло 66 000 голов, в то время как по данным проекта BALTHAZAR (2010) поголовье свиней увеличилось до 157 000 голов. Поголовье птицы и крупного рогатого скота в обоих отчетах указано практически на одном и том же уровне.

Годовые объемы птичьего помета могут быть оценены на основе биогенных нагрузок и доли основных биогенных веществ в помете. Кроме того, влажность помета оказывает большое влияние на оценку объема помета, который может варьироваться от 600 000 до 1 000 000 т/год, принимая во внимание все птицефабрики области. Поскольку реальные валовые объемы помета очень сильно зависят от влажности помета, упомянутый выше диапазон является относительно большим, поскольку отсутствует информация о влажности помета на каждой птицефабрике. Поэтому вышеупомянутая оценка основана на более ранней информации, включенной в отчеты FCG (2008), по четырем крупным птицефабрикам («Приморская», «Роскар», «Северная» и «Сквирицы»). Общие объемы птичьего помета могут быть сравнены с более ранними оценочными данными по общим объемам помета и навоза от сельскохозяйственных животных, которые в соответствии с ТЗ (со ссылкой на проект PRIMER (2009)) составляли 660 000 тонн в год.

Сравнение количества биогенных веществ в помете/навозе и использования удобрений в регионе

В соответствии с ранее выполненным отчетом Ramboll (2008), территория Ленинградской области составляет 84 500 км², включая 6 457 км² сельскохозяйственных земель и 3 972 км² пахотных земель. Потребление химических удобрений в 2007 году составило:

- Фосфор: 1 350 т/год
- Азот: 6 340 т/год

Эти цифры соответствуют приблизительно 30% от количества биогенных веществ в общем объеме птичьего помета. Если принять во внимание также содержание биогенных веществ в навозе крупного рогатого скота и свиней, потребление удобрений составит всего около 17% от содержания биогенных веществ (фосфора и азота) в общих объемах помета и навоза. Таким образом, по приблизительным расчетам, избыток биогенных веществ в Ленинградской области составляет 83%, если использовать цифры 2007 года. С началом финансового кризиса в 2008 году сельскохозяйственным компаниям и кооперативам стало сложнее платить за удобрения, в результате чего они стали проявлять больший интерес к

органическим удобрениям на основе помета/навоза, особенно те из них, которые расположены поблизости от животноводческих хозяйств и которые могут получать помет/навоз бесплатно. Даже с учетом этой недавно возникшей тенденции избыток помета/навоза составляет, как минимум, 70–75%.

Если далее сравнивать отходы различных животноводческих хозяйств, следует отметить, что влажность навоза крупного рогатого скота, и особенно свиного навоза, намного выше, чем влажность птичьего помета, что делает птичий помет наиболее подходящим для доставки на большее расстояние от фермы, нежели обычные 30–50 км. Это объясняется тем фактом, что значительная часть птичьего помета является более сухой, чем навоз крупного рогатого скота и свиней. Этот материал также легче поддается обезвоживанию и сушке, чем навоз.

Объемы животноводческих кормов в регионе

Количество биогенных веществ, указанное выше, также может быть сравнено с общими объемами используемых животноводческих кормов (фуража) в Ленинградской области, поскольку они являются основным источником биогенных веществ. Согласно информации, собранной в рамках данного исследования, в 2009 году общее поголовье сельскохозяйственных животных в Ленинградской области составляло 183 100 голов крупного рогатого скота (включая 84 700 молочных коров), 163 000 свиней и 20,8 млн. птицы. Общая посевная площадь фуражных культур в области составляет 193 600 га. Девяносто два процента этой площади представляет собой сенокосные угодья и только 8% используются для фуражных культур, в основном ячменя. Эти 8% включают также поля, используемые для силосования цельного зерна.

По приблизительной оценке, в области ежегодно потребляется следующее количество кормов (в млрд. кормовых единиц):

- Молочные коровы 0,4
- Молодняк крупного рогатого скота 0,2
- Свиньи 0,1
- Птица (куры-несушки) 0,3
- Птица (бройлеры) 0,4
- **ИТОГО 1,4 млрд. кормовых единиц (Примечание: 1 кормовая единица = 1 кг зерна)**

Средняя урожайность фуражных культур в области оценивается в 2 000 кормовых единиц на гектар. Таким образом, чтобы удовлетворить потребности поголовья скота в области, для производства фуража должно использоваться 700 000 га пахотных земель. В настоящее время в Ленинградской области производится менее одной трети расчетного количества необходимых кормов, причем в основном это корма для крупного рогатого скота. Таким образом, более двух третей кормового сырья ввозится из других регионов, включая практически все корма для птицы. Результатом этого является значительный избыток биогенных веществ в области.

В России доля промышленных комбикормов в животноводстве составляет: 57% для птицы, 26% для свиней и 15% для крупного рогатого скота. Однако в Ленинградской области использование комбикормов намного превышает средний

уровень по стране, что связано с модернизированными производственными технологиями и доминированием крупномасштабного производства. Промышленно произведенные корма главным образом используются для свиней и птицы.

Ленинградская область является одним из основных производителей комбикормов в России, наряду с Белгородской и Московской областями и Краснодарским краем. В 2008 году доля Ленинградской области в общем производстве комбикормов в России составила 7,3%.

В Ленинградской области работают несколько производителей кормов, пять из которых относятся к крупнейшим производителям кормов в России. Одним из них является птицефабрика «Северная», которая занимается исключительно кормами для птицы. Основными производителями кормов для крупного рогатого скота и свиней являются комбикормовые заводы в Луге, Гатчине, Тосно и Волосово.

В России уже изучались возможности производства кормовых добавок из птичьего помета (Сальников и др., 1997), и существует, как минимум, один российский патент («Биофом» 2139667) на такой продукт. Некоторые российские компании («Топгран», «Биокомплекс»), продающие технологии для утилизации птичьего помета, упоминают варианты производства кормовых добавок, но это производственное направление пока не получило дальнейшего развития. В России также было уделено некоторое внимание вопросам производства протеиновых кормов с помощью земляных червей и использования птичьего помета в рыбоводстве.

В последние годы в России наблюдается быстрый рост рынка комбикормов, благодаря модернизации производственных технологий и созданию цехов по производству кормов на крупных животноводческих комплексах и птицефабриках или благодаря другим формам сотрудничества между крупными комплексами и производителями кормов. В случае Ленинградской области, быстрый рост птицеводства также привел к повышению спроса на промышленно произведенные корма. По предварительным расчетам на основе целевых показателей, установленных национальными программами развития животноводства, спрос на комбикорма к 2020 году может увеличиться в пять раз.

На рынке кормов в России доминируют местные производители, поскольку всего лишь 1% всех комбикормов ввозится из-за границы. При этом Ленинградская область является одним из основных производителей различных видов кормов.

Российские комбикорма отличаются от западноевропейских комбикормов очень высокой концентрацией зерна (более 70%), в то время как количество различных отходов пищевой промышленности, таких как шрот и жмых, в них в 3-4 раза меньше. Производители кормов могут заинтересоваться более дешевыми вариантами сырья в будущем. Эта цель также была поставлена в национальной программе «Развитие производства комбикормов в Российской Федерации на 2010-2012 годы», опубликованной 16 апреля 2010 г.

Если будет развиваться производство кормовых добавок из птичьего помета, потенциальные партнеры могут быть найдены в Ленинградской области.

Поскольку птичий помет больше всего подходит для производства кормов для крупного рогатого скота и свиней, в первую очередь можно было бы обратить внимание на местные заводы по производству кормов для крупного рогатого скота и свиней (Луга, Гатчина, Тосно и Волосово).

Однако прежде следует тщательно изучить все санитарные требования и возможные препятствия для использования помета в производстве кормов. Поскольку эта практика будет новой для всех игроков на рынке, для того чтобы такое производство получило признание, может потребоваться достаточно много времени и усилий. С учетом представленной выше информации, производство кормов из куриного помета в Ленинградской области не может рассматриваться как решение, возможное в ближайшее время, и было бы слишком рано включать этот вариант в бизнес-планы на Этапе II. Однако такая переработка птичьего помета может получить развитие в течение следующих 3-5 лет, включая необходимую сертификацию кормов, и может стать одним из возможных вариантов утилизации биогенных веществ в птицеводстве.

Поскольку общий баланс биогенных веществ показывает значительный излишек фосфора и азота, важно также рассмотреть другие возможности полезного использования избыточного количества биогенных веществ. В настоящее время избыток биогенных веществ в области приводит к их накоплению в непосредственной близости от птицефабрик, и только очень небольшая часть (менее 5%) биогенных веществ возвращается для полезного использования в местном сельском хозяйстве. Остальная часть накапливается на площадках для хранения помета и навоза. Существует явная необходимость в улучшении хранения помета и навоза, чтобы уменьшить нагрузку фосфора и азота на Балтийское море и азотную/нитратную нагрузку на подземные воды. Однако основной задачей данного исследования является разработка конкретных инвестиционных предложений и бизнес-планов для увеличения полезного использования биогенных веществ в Ленинградской области или за ее пределами.

2.2 Основные варианты решений по борьбе с избытком биогенных веществ

Во-первых, следует отметить, что с учетом типа (яйца или мясо) и объемов производства, финансовых возможностей птицефабрик, состава и влажности помета, существующей практики обработки и удаления помета на птицефабриках, а также некоторых других индивидуальных характеристик птицефабрик, высока вероятность того, что для разных птицефабрик потребуются разные типы решений. Если относительно современная и большая птицефабрика планирует расширение производственных мощностей, предпосылки для одновременного улучшения обращения с пометом здесь будут лучше, чем в случае птицефабрик, где производственные мощности относительно невелики и/или где подходит к концу технический срок эксплуатации производственного оборудования. Кроме того, рассматривая только птицефабрики, которые имеют наилучшие предпосылки для осуществления инвестиций также и в обращение с пометом, необходимо иметь в виду следующее:

- Сочетание 2-3 различных технологий, нацеленных на 2-3 различных сегмента рынка, будет более эффективной стратегией, чем сосредоточенность на одном сегменте рынка и зависимость от него. Местное сельское хозяйство в непосредственной близости от птицефабрики часто является существующим

решением и естественной исходной точкой для разработки решений, в большей степени, нежели более отдаленные рынки и соответствующие технические решения.

- Инвестиции – особенно с использованием различных технологических решений и, в итоге, с участием различных соинвесторов – могли бы осуществляться поэтапно, избегая на данный момент необходимости инвестиций для полного решения проблемы обращения с пометом.

Основные варианты решений могут быть охарактеризованы и первоначально ранжированы по их экономичности и устойчивости следующим образом:

- Первым и наилучшим решением для всех птицефабрик является внесение обработанного птичьего помета на близлежащие поля. Это позволило бы поддержать местную и областную экономику, минимизировать затраты на обработку помета и сократить расстояние транспортировки от места образования помета до его потребителя. Однако есть несколько птицефабрик, которые не могут применять это решение на практике из-за недостатка собственных полей или других близлежащих полей (например, птицефабрика «Приморская»).
- Вторым наилучшим решением является использование обработанного птичьего помета в других сферах, где есть спрос на органические удобрения в Ленинградской области. С точки зрения качества, к биогенным веществам, используемым для озеленения дорог, удобрения городских парков и прочих подобных нужд Санкт-Петербурга, Выборга и других городов Ленинградской области, применяются менее строгие требования, чем к биогенным веществам, которые используются для быстрорастущего производства тепличных овощей или для садовых удобрений. При использовании в целях озеленения и т.д. зрелость, однородность или физико-химические свойства конечных продуктов не имеют большого значения. Во всех этих решениях повторное использование биогенных веществ из помета в Ленинградской области или в Санкт-Петербурге окажет положительное воздействие на экономику области, а также позволит сэкономить затраты на ввоз удобрений из других регионов. Следует упомянуть, что уже было несколько попыток реализовать такого рода решения, и существует несколько российских технологий, сертифицированных для такого производства. Основные дополнительные ресурсы и компетентность необходимы для маркетинга и продажи готовых продуктов. В этих целях полезным было бы сотрудничество между птицефабриками и компаниями, обладающими компетентностью и опытом маркетинга на основе моделей «бизнес-бизнес» (B2B) или «бизнес-потребитель» (B2C). Учитывая большие объемы избыточного помета и относительно неразвитые рынки B2C в области, основное внимание следует уделять насыпным продуктам и решениям B2B.
- Если не весь избыточный помет и биогенные вещества могут быть утилизированы на территории Ленинградской области, излишек следует вывозить на рынки за ее пределами. Существует два основных способа обработки помета для его отправки в другие регионы России или за границу:

- Концентрация фосфора путем сжигания помета до состояния золы, в то время как азот при этом будет превращаться в элементарный азот и выбрасываться в атмосферу. Зола может использоваться как дополнительное сырье для минеральных удобрений, там где наблюдается растущий дефицит недорогого фосфорного сырья.
- Переработка помета путем уменьшения его влажности, чтобы облегчить и сделать менее затратной его перевозку на большие расстояния. Для этого необходима сушка помета. Продажная цена обычно бывает выше, если материал гранулирован и гранулы по своему размеру и твердости соответствуют гранулам других коммерческих удобрений, чтобы их можно было вносить на поля с помощью того же самого оборудования.

Оба решения требуют более значительных инвестиций, чем компостирование, и поэтому должны быть гарантированы рынки для конечных продуктов и определены бизнес-партнеры. Также следовало бы осуществлять подобные инвестиции совместно с компаниями, занимающимися маркетингом, продажей и отправкой конечных продуктов. Благодаря близости нескольких птицефабрик к портам Приморска, Выборга и Санкт-Петербурга и, соответственно, к международному рынку «куриного гуано», возможности экспорта в другие страны здесь лучше, чем во внутренних регионах России, где рынок органических удобрений существует главным образом на региональной основе. Органическое земледелие (без применения минеральных удобрений или пестицидов) в настоящее время также является более развитым и быстро растущим в ЕС, чем в России. Рынки и наиболее подходящие для экспорта страны Западной Европы более подробно описываются в разделе 3.1 настоящего отчета.

- Если, в конечном итоге, не удастся использовать весь объем птичьего помета с помощью того или иного описанного выше способа, последним решением является безопасное хранение помета на современных свалках с минимизацией вымывания биогенных веществ за счет применения современных технических стандартов и способов строительства. На практике это будет означать изоляцию дна свалки при помощи глины или других грунтовых материалов с низкой водонепроницаемостью или геотекстиля, а также минимизацию образования фильтрата путем покрытия поверхности свалки. Этот вариант может быть таким же или даже более дорогостоящим, чем низкзатратные решения, связанные с компостированием, и поэтому он рекомендуется только в том случае, если нельзя будет применить никакой иной вариант утилизации.

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭТАПА I

3.1 Обзор конъюнктуры рынка

Обзор конъюнктуры рынка был выполнен путем анализа имеющейся российской статистической информации, а также путем опроса производителей химических удобрений и потребителей органических удобрений в России.

Результаты обзора рыночной конъюнктуры могут быть обобщены следующим образом:

- **Рынок удобрений** может быть разделен на три части:
 - *Минеральные удобрения*: высоко консолидированный, устоявшийся и растущий рынок; широко экспортируемый продукт. Доля российских производителей составляет 11% от мирового производства, в то время как потребление в России составляет около 2% мирового потребления (9,5 и 1,5 млрд. евро соответственно в 2008 году). Для входа на данный сегмент рынка необходим партнер.
 - *«Брендовые» органические и минерально-органические удобрения*: низкая степень консолидации; низкие объемы (оборот менее 0,2 млрд. евро в России в 2008 году); растущий рынок; в основном B2C – небольшие упаковки. Вход на этот рынок требует серьезных маркетинговых усилий. Это региональный нишевый рынок, и, кроме того, можно рассматривать поставки в другие регионы/страны в относительно небольших масштабах.
 - *Насыпные органические удобрения*: низкая степень консолидации при достаточной распространенности интеграции (птицефабрика + поле); продукт, продаваемый на местном рынке; перевозка россыпью. Стоимость перевозки накладывает ограничения на возможности поставки в другие регионы/страны. Однако в Европе и в мире наблюдается рост данного сегмента рынка, что может сделать поставку в другие регионы/страны привлекательным вариантом, несмотря на проблемы транспортировки.
- **Рынок органических удобрений** в России проявляет первые признаки восстановления после более чем 15 лет упадка. Однако объем рынка в Ленинградской области невелик, поэтому нужно будет организовывать сбыт в других регионах/странах и прилагать серьезные маркетинговые усилия в этом направлении. Наиболее перспективными для экспорта являются Соединенное Королевство, Франция, Португалия и Испания, а также южные регионы России.

Однако могут возникнуть проблемы, связанные с логистикой и конкуренцией, если рассчитывать на реализацию всего объема образующегося в Ленинградской области птичьего помета таким образом. Общий объем рынка в России в 2008 году составлял приблизительно 1,3 млрд. евро. Общий чистый импорт Соединенного Королевства, Франции, Португалии и Испании в 2008 году составил около 80 млн. евро, что очень мало по сравнению с внутренним рынком.

- Для промышленного производства удобрений в России необходимо пройти **сертификацию**. Самые крупные птицефабрики в Ленинградской области («Оредеж», «Ударник», «Роскар», «Северная» и «Синявинская») уже прошли или сейчас проходят процесс сертификации конечного продукта. В этой связи не было отмечено каких-либо серьезных проблем.
- **Общее производство электроэнергии** в Ленинградской области в 2008 году составило приблизительно 55 ТВт.ч/год, в то время как потребление составило приблизительно 37 ТВт.ч/год. Если использовать весь объем свежего птичьего помета для производства электроэнергии, это добавит всего около 0,3 ТВт.ч/год. Проект является небольшим, едва прибыльным и вряд ли

приветствуемым на высоко консолидированном рынке. Рынок находится на переходном этапе (от регулируемого к открытому). И, что более важно, производство электроэнергии потребует сотрудничества почти всех птицефабрик, а в процессе производства будут возникать отходы, от которых придется избавляться.

Следует отметить, что в Российской Федерации становятся возможными специальные «зеленые» тарифы для возобновляемых источников энергии. С 2007 года Федеральным законом № 35-ФЗ «Об электроэнергетике» (с поправками от 4 ноября 2007 г.) разрешено применять «зеленые» тарифы в определенных условиях, включая производство электроэнергии из биотоплива.

Однако законодательные акты еще не полностью обнародованы, так что «зеленые» тарифы еще не до конца определены и поэтому не внедряются.

3.2 Анализ вариантов технологий

Анализ вариантов технологий сосредоточен на оценке различных возможных технологий по обращению с производимым птичьим пометом. Целью является выявление технологий, которые обеспечивают обращение с пометом приемлемым с экологической и правовой точки зрения образом, и в то же время заключают в себе соответствующие стимулы, чтобы заинтересовать производителей птицы.

Анализ вариантов технологий проводился на основе:

- Анализа предыдущих исследований, предоставленных или рекомендованных НЕФКО.
- Дополнительного анализа научной литературы и коммерчески доступных технологий.
- Интервью и обсуждений с большинством птицефабрик относительно существующей или ранее использованной технологии обращения с пометом. Это происходило на семинарах в рамках данного задания и/или во время посещения птицефабрик.
- Мозгового штурма и перекрестной проверки вариантов на основе предыдущего опыта членов команды.

Проанализированные варианты технологий включали:

- Компостирование с использованием различных подходов.
- Анаэробное сбраживание сухого и жидкого помета.
- Процессы термической обработки, включая сжигание, пиролиз и «Биоклад» (для производства гранул).

Что касается пригодности этих технологий для включения в Этап II задания, были сделаны следующие выводы:

- Рассмотренные варианты компостирования (компостирование в валках и тоннельное компостирование) являются проверенными и сложившимися технологиями, которые, несомненно, должны обеспечить соответствующие экологические цели инвестиций при разумных затратах. Эти технологии, однако, имеют два недостатка:

- Высокое содержание фосфора в получаемом удобрении ограничивает его применимость;
- Из-за больших объемов образующегося птичьего помета количество производимых органических удобрений будет значительно превышать потребности Ленинградской области. Поэтому удобрение придется транспортировать в другие регионы России и/или за рубеж. Это повлияет на конкурентоспособность цены удобрения.
- Биогазовая технология также считается проверенной и сложившейся. Кроме того, существует достаточный опыт из других мест, который дает основание полагать, что в Ленинградской области это могло бы быть эффективным решением вопроса окончательного удаления помета.

Однако возникают проблемы, связанные с использованием получаемого биогаза. Количество вырабатываемого биогаза будет больше, чем производители птицы смогут сами потребить. Поэтому биогаз нужно будет распределять другим пользователям, либо в виде газа, либо преобразованным в другой вид энергии, такой как электроэнергия. Однако в этом случае необходимо рассматривать вопросы транспортировки и/или вопросы получения лицензий и разрешений. Возможно, производители биогаза должны будут преобразоваться в компании другого вида, например, производителей электроэнергии, если газ будет распределяться как энергия в другой форме. В этих случаях необходимо проанализировать законодательство.

Другой возможностью является сжижение биогаза для экспорта по морю, вероятнее всего в Западную Европу. Однако в этом случае необходимы значительные инвестиции в развитие инфраструктуры, включая портовые терминалы для погрузки на судно и т.д.

И, наконец, природный газ и электричество в России в настоящее время очень дешевы. Как источнику энергии, биогазу придется конкурировать с ними.

- Сжигание позволяет уменьшить объемы помета намного эффективнее, чем компостирование или производство биогаза, что является несомненным преимуществом.

Однако сжигание связано со значительными инвестиционными затратами в инфраструктуру и эксплуатационными расходами, и производителям птицы не гарантирован возврат этих затрат.

Несмотря на то, что пиролиз считается потенциально жизнеспособной будущей технологией, в отношении птичьего помета технология пиролиза пока находится на начальном этапе и потребует более тщательных испытаний или экспериментальной работы. В настоящее время в Швеции ведутся достаточно перспективные разработки, и есть вероятность того, что через 3-5 лет эта технология будет осуществима.

- Есть еще одна новая технология, разрабатываемая в России, которая заслуживает дальнейшего развития, проведения испытаний и создания

опытной установки. Процесс «Биоклад» был предложен очень конкретно для птицефабрик «Приморская» и «Ударник», но, к сожалению, эта технология еще не готова к полномасштабному применению.

Помимо этого, были сделаны следующие общие выводы:

- Более крупные птицефабрики, на которых обычно образуется около 90 000 тонн помета в год, или несколько птицефабрик, объединившиеся для совместной обработки помета, получают значительную пользу от уменьшения массы помета в результате того или иного вида термической обработки. При этом они получают золу, биогаз, биомасло, биоуголь или гранулы из помета, которые могут представлять коммерческий интерес. Однако этот коммерческий интерес является ограниченным, пока российское государство будет продолжать субсидирование закупок минеральных удобрений.
- Более мелкие птицефабрики, на которых обычно образуется от 20 000 до 40 000 тонн помета в год, могут выбирать между двумя сложившимися технологиями – компостированием и анаэробным сбраживанием. Однако даже у небольших птицефабрик возникает проблема, что количество производимого с помощью этих методов компоста или биогаза будет очень велико. Необходимо найти ответ на вопрос, что делать с продуктами, получаемыми в результате этих процессов.

3.3

Анализ соответствующих законодательных и нормативных актов

Дается оценка российскому федеральному и областному законодательству в отношении удаления отходов и обработки птичьего помета, с одной стороны, и законодательства в отношении использования помета в качестве органического удобрения, с другой стороны. Особое внимание уделяется передаче или продаже помета от одной птицефабрики другой птицефабрике или какому-либо другому субъекту для использования в качестве сырья или источника такого сырья в Ленинградской области.

Основной рассматриваемый вопрос – какие законодательные требования и ограничения должны учитываться при подготовке бизнес-планов по утилизации помета. Особое внимание при оценке уделялось хозяйственному использованию помета таким образом, чтобы это было рентабельно для птицефабрики, на которой образуется помет, или, по крайней мере, покрывало связанные с этим затраты. Описываются и обсуждаются возможности для птицефабрик избежать экологических платежей. Описываются экономические стимулы для птицефабрик в соответствии с действующим законодательством. Также коротко описываются условия и возможности экспорта помета как сырья из России в другие страны.

В настоящем отчете делаются следующие выводы:

- **Экологические требования, касающиеся обращения с птичьим пометом и его переработки для использования в качестве удобрения: разрешения и регулирование, ответственность производителя, категоризация помета:** В бизнес-планах этим вопросам уделяется внимание, поскольку в законодательстве существует некая неопределенность и неясность в отношении описания разрешенных видов деятельности. Таким образом, необходима основательная юридическая консультация. С другой стороны,

требования, касающиеся разрешений, лицензирования, обучения и т.д., изложены очень четко, и поэтому будет сравнительно легко им соответствовать.

- **Лицензирование операций по обращению с пометом на птицефабриках:** Конкретные законодательные требования относительно того, какие здания, оборудование и т.д. должны использоваться на птицефабриках, каким образом и как часто должно проводиться обучение эксплуатационного персонала и т.д. Операторы установок по обработке помета должны проводить самомониторинг и подготавливать соответствующую документацию по результатам такого мониторинга для компетентных областных природоохранных органов.
- **Обращение с удобрениями и другими сельскохозяйственными химикатами:** Нормативно-правовые акты по пестицидам и агрохимикатам предусматривают процедуру регистрации для коммерческих органических и неорганических удобрений. Нормативно-правовые акты включают требования, касающиеся химического состава и токсичности соединений, вопросы безопасности и принципы, регулирующие испытания удобрений.
- **Законодательство, регулирующее производство органических продуктов питания:** Законодательство, регулирующее производство органических продуктов питания и, таким образом, использование в таком производстве органических удобрений на основе птичьего помета, действует совсем недавно. Его реальный эффект еще предстоит осознать.
- **Существующие и планируемые в будущем экологические штрафы для производителей птицы:** В настоящее время за экологически неприемлемое удаление помета налагаются штрафы, но они не достаточно высоки, для того чтобы удержать птицефабрики от удаления помета неприемлемым с экологической точки зрения образом. Этот момент необходимо иметь в виду при составлении будущих бизнес-планов. Существует потенциальная возможность, которая пока активно не обсуждается, что штрафы будут серьезно повышены, чтобы они могли действовать как сдерживающее средство.
- **Требования, касающиеся экспорта удобрений:** Возможен экспорт в ЕС, благодаря географическому расположению Ленинградской области. Большинство птицефабрик Ленинградской области в состоянии достичь стандартов по составу и гигиеническим качествам удобрений, которые требуются для такого экспорта.
- **Законодательство в отношении «зеленых» тарифов,** применимых к альтернативным источникам энергии, еще не полностью готово. Закон уже существует, но пока не завершена подготовка некоторых нормативно-правовых актов, устанавливающих процедуры сертификации и получения разрешений, тарифные надбавки, продолжительность тарифных надбавок и т.д. Однако ожидается, что скоро они вступят в силу.

Можно сделать вывод, что, несмотря на некоторые пробелы в действующем законодательстве, в целом законодательство является соответствующим и подходящим для сложившихся условий. Однако также существуют пробелы,

касающиеся применения законодательства, и стимулы к экологически ориентированному поведению не всегда достаточны. Таким образом, нормативно-правовые требования, которые должны соблюдать птицефабрики при удалении помета, с точки зрения кредитора птицефабрик в данной конкретной сфере, возможно, являются чуть менее строгими, чем этого бы хотелось кредитору.

3.4 Инвестиционный потенциал птицефабрик

Была дана оценка возможностей и готовности крупных птицефабрик Ленинградской области развивать более экологически приемлемые и экономичные способы обработки и использования производимого ими помета.

Для оценки были выбраны восемь (8) птицефабрик, расположенных в Ломоносовском, Кировском, Выборгском и Гатчинском районах. Эти птицефабрики представляют собой приблизительно половину птицефабрик Ленинградской области. В составе оцениваемой группы есть несколько птицефабрик, которые ранее были определены как источники серьезного экологического риска для Балтийского моря.

Оценка в основном была сконцентрирована на выявлении наиболее экономичных способов использования помета. Однако способы использования помета должны быть такими, чтобы это было прибыльно для птицефабрики или, по крайней мере, покрывало затраты, связанные с удалением помета.

Данные о структуре владения, производстве, местонахождении, существующей практике обращения с пометом и потенциальной экологической нагрузке птицефабрик были в основном взяты из предыдущих исследований. Были проведены интервью с руководством выбранных птицефабрик, чтобы проверить информацию и определить варианты инвестиций. Кроме того, была дана оценка общей готовности к изучению и внедрению различных возможных технологий и к работе на различных возможных рынках. Различные технологии и варианты повторного использования помета, такие как производство биоэнергии и комбинированное производство тепловой и электрической энергии, компостирование и производство органических удобрений, были оценены с точки зрения конкретных птицефабрик.

В результате изучения инвестиционного потенциала птицефабрик были первоначально определены в общей сложности четыре птицефабрики, которые заинтересованы в дальнейшем исследовании осуществимости возможных будущих инвестиций и которые имеют более высокий инвестиционный потенциал. Речь идет о следующих четырех птицефабриках:

- «Северная»,
- «Роскар»,
- «Приморская», и
- «Лаголово».

Птицефабрики «Северная» и «Роскар» являются одними из самых больших источников биогенной нагрузки, а «Приморская» и «Лаголово», до того момента в проведении исследования, продемонстрировали наибольшую заинтересованность в подготовке бизнес-планов и осуществлении инвестиций в ближайшем будущем.

3.5 Анализ вариантов финансирования

Одной из поставленных задач было определить и оценить иные, нежели НЕФКО, источники финансирования возможных инвестиций. Необходимость этого обусловлена тем, что НЕФКО, согласно ее мандату, не может финансировать более 50% любых инвестиций и, кроме того, объем финансирования не может превышать 5 млн. евро.

Исследование возможных источников партнерского финансирования было ограничено двумя факторами:

- а) В ТЗ задания, предложении консультанта и Первоначальном отчете – везде было сделано допущение, что существует только четыре канала возможного партнерского финансирования. В результате были изучены только эти четыре канала, а именно:
- Зарубежное финансирование на льготных условиях, т.е. от зарубежных финансирующих организаций, поддерживаемых налогоплательщиками, двусторонних или многосторонних;
 - Зарубежное коммерческое финансирование, т.е. от частных зарубежных источников финансирования;
 - Российское финансирование на льготных условиях, т.е. от российских государственных источников на любом уровне государственной власти;
 - Российское коммерческое финансирование; т.е. от частных российских источников.
- б) На момент проведения обсуждений с потенциальными партнерами, т.е. на этапе исследования, когда выполнялась данная оценка, еще не были определены никакие инвестиции. В результате обсуждения носили сугубо гипотетический характер, что являлось не совсем приемлемым для потенциальных партнеров.

Далее представлено резюме обсуждений с потенциальными партнерами четырех типов, указанных выше:

Зарубежные партнеры, финансирование на льготных условиях

Было проведено обсуждение со следующими организациями:

Многосторонние источники: Международная финансовая корпорация Группы Всемирного банка, Европейский инвестиционный банк, Северный инвестиционный банк, ЕБРР

Двусторонние источники: FINNFUND (Финляндия), SWEDFUND (Швеция), IØE (Дания), KfW (Германия)

Зарубежные партнеры, коммерческое финансирование

Финансовые посредники: Банк Nordea (Финляндия)

Нефинансовые посредники: Были опрошены различные технологические и другие финские фирмы, активно работающие в данном секторе, чтобы оценить их готовность взять на себя финансовые риски в России.

Российские партнеры, финансирование на льготных условиях

В России источники финансирования на льготных условиях представлены организациями, связанными с государством, на том или ином уровне. Были опрошены организации, связанные с Администрацией Ленинградской области или с федеральными органами власти, занимающиеся финансированием сельского хозяйства.

Российские партнеры, коммерческое финансирование

Было проведено обсуждение с ОАО «Российский сельскохозяйственный банк».

Выводы по анализу вариантов финансирования

Были сделаны следующие выводы:

- В отношении вероятности участия в финансировании, мы предлагаем ранжировать типы потенциальных партнеров по вероятности их согласия на партнерство следующим образом (по возрастающей):
 - *Наименее вероятными партнерами являются зарубежные организации, предоставляющие коммерческое финансирование, финансовые или нефинансовые посредники.* Для этих организаций риски российского рынка все еще перевешивают возможные выгоды деятельности на этом рынке, за исключением случаев, когда предоставляется высоконадежное, высококачественное обеспечение. Обычно это означает государственные гарантии или гарантии надежных российских банков.

Однако при наличии таких гарантий было бы более рационально и эффективно, если бы этим бизнесом занялись местные, а не зарубежные финансирующие организации. По нашим предположениям, такие твердые гарантии, вероятно, получить не совсем просто, поэтому местные финансирующие организации не очень заинтересованы в данном бизнесе, и поэтому зарубежные организации вообще вступают в обсуждение.

В действительности мы не ожидаем, что зарубежные финансирующие организации будут способны играть роль партнера по будущим инвестициям, вытекающим из данного исследования.

- *Следующими по степени вероятности являются российские организации, предоставляющие коммерческое финансирование.* Как и их зарубежные партнеры, эти организации потребуют высоконадежного обеспечения. В настоящее время нет какого-либо намека на возможность такого обеспечения, за исключением, возможно, права на удержание активов.

Таким образом, местные организации отличаются от зарубежных организаций возможностью обеспечения в виде права на удержание активов. Если финансирующие организации зарегистрированы в России, они могут стать владельцами имущества, т.е. они могут

воспользоваться своим правом на удержание активов в случае невыполнения бенефициаром своих обязательств или его ликвидации. Для зарубежных организаций, которые имеют более слабое правовое положение в России, это сделать труднее.

Однако использование права на удержание активов в качестве достаточного обеспечения будет зависеть от характера этих активов и от сроков финансирования активов и т.д. В настоящее время нельзя однозначно утверждать, что такое право удержания будет достаточным обеспечением. Но, как указано выше, когда возникнет большая ясность в отношении инвестиций, можно будет вернуться к обсуждению вопросов финансирования с этими организациями.

- *Следующими по степени вероятности* являются **зарубежные организации, предоставляющие финансирование на льготных условиях**, в частности, двусторонние организации.

Для многосторонних организаций требуются, в целом, более крупные проекты, чем те инвестиции, о которых может идти речь в связи с настоящим заданием. Однако если размер предполагаемых инвестиций начнет приближаться к тем размерам проектов, которые необходимы МФУ для оптимизации своей собственной эффективности, то следует непременно вернуться к обсуждению вопросов финансирования с этими организациями. Мы бы предложили обратиться к МФУ в первую очередь.

- *Наиболее вероятными партнерами* являются **российские организации, предоставляющие финансирование на льготных условиях**, что означает российский государственный бюджет. Здесь следует начать с более подробного изучения возможностей через Комитет по агропромышленному и рыбохозяйственному комплексу Ленинградской области.

3.6 Оценка совместных инвестиций

В ходе исследования были определены три общих технических решения, как наиболее приемлемые и технически проверенные или как наиболее возможные в тех условиях, которые сложились в птицеводческом секторе Ленинградской области. Этими вероятными техническими решениями являются: компостирование помета; улавливание биогаза, образованного в результате разложения помета; и сжигание помета.

Учитывая, что на момент написания отчета не было определено никакого конкретного технического решения для условий какой-либо конкретной птицефабрики, оценка совместных инвестиций была выполнена в очень общем виде. Так, во всех оценках были рассмотрены общие факторы для всех случаев и отдельные индивидуальные факторы для каждого случая.

Общие факторы:

- Инвестиционные затраты, связанные с компостированием и производством биогаза, являются обобщенными (и, соответственно, не конкретизированы для

какой-либо птицефабрики) и основаны на российских уровнях цен. Годовые расходы на эксплуатацию и техническое обслуживание рассчитаны таким же образом, поскольку они определяются как определенный процент от инвестиционных затрат. Использование российских уровней цен объясняется тем, что технология, вероятно, будет закупаться в России.

- Инвестиционные затраты и расходы на ЭиТО для сжигания также являются обобщенными, но основаны на западноевропейских уровнях цен, поскольку делается допущение о вероятности закупки этой технологии за рубежом.
- Для допущений, касающихся выручки, используются российские уровни цен, поскольку предполагается, что выручка будет генерироваться на российском рынке.
- Для каждого технического решения было выполнено две оценки: для установленной мощности, рассчитанной на 40 000 тонн помета в год, и для установленной мощности, рассчитанной на 90 000 тонн помета в год. Исключением является решение, связанное со сжиганием, для которого оценивалась только одна установка производительностью 24 000 тонн помета в год. Однако Общий бизнес-план (см. раздел 4.3 ниже) разработан на основе допущения, что будет сжигаться 200 000 тонн помета в год.

Индивидуальные факторы для каждого технического решения:

- Расходы на ЭиТО являются разными для каждого технического решения, основываясь на общем понимании таких расходов как процента от инвестиционных затрат. Эта оценка достаточно произвольна и основана на хорошем понимании того, как эти решения функционируют в Финляндии.
- Соотношение строительных работ и технологии (оборудования) в инвестициях является разным в общих инвестиционных затратах каждого технического решения.
- Предполагаемая выручка возникает из коммерциализации конечных продуктов технических решений: компоста в случае компостирования; биогаза или метана в случае биогазовых вариантов, а также твердого сыпучего материала, получаемого в результате этого процесса (последний соответствует выручке от продуктов компостирования). В случае сжигания готовый к продаже продукт отсутствует, но выполнена очень предварительная оценка удобрительной ценности золы на основе содержащегося в ней фосфора.

Соответственно, у каждого технического решения будет отличный от других поток денежных средств.

- Поскольку при биогазовом решении инвестиционные затраты для разных видов материала (жидкий или сухой помет) будут очень разными, это решение далее подразделяется на биогазовое решение для сухого помета и биогазовое решение для жидкого помета.

На основании предварительного анализа совместных инвестиций, выполненного в очень общем виде, не уделяя внимания конкретным особенностям птицефабрик, можно сделать вывод, что финансовая жизнеспособность инвестиций (как отдельно взятых инвестиций) находится под сомнением, особенно если обработанный птичий помет будет поставляться или продаваться поблизости от птицефабрик по относительно низким ценам.

4 РЕЗЮМЕ БИЗНЕС-ПЛАНОВ, РАЗРАБОТАННЫХ В РАМКАХ ЗАДАНИЯ

Согласно Техническому заданию, были разработаны три бизнес-плана с целью оценки технических и финансовых последствий применения различных технических решений в различных условиях эксплуатации. Обобщенная информация по этим бизнес-планам приводится в данном разделе.

Два бизнес-плана касаются реальных, существующих птицефабрик Ленинградской области (по одной на каждый бизнес-план) вместе с потенциальными зарубежными партнерами (по одному для каждой птицефабрики, помимо НЕФКО). С этими двумя птицефабриками и их соответствующими возможными партнерами было проведено реальное обсуждение соответствующих вопросов. В обоих случаях предполагалось, что НЕФКО будет одним из источников финансового капитала для предполагаемых инвестиций. Третий бизнес-план, названный Общим бизнес-планом, не касается какой-либо конкретной птицефабрики или конкретных партнеров по финансированию. В Общем бизнес-плане оцениваются различные технологические варианты, доступные для птицефабрик, включая сжигание, сбраживание помета и сжижение биогаза.

Все три бизнес-плана обобщаются ниже. Однако, из соображений коммерческой тайны, в двух конкретных бизнес-планах названия птицефабрик и их возможных партнеров не указываются. Эти три бизнес-плана представляют собой:

- Решение, связанное с компостированием;
- Решение, связанное с производством гранулированного удобрения;
- Общий бизнес-план (сбраживание и сжигание в различных сочетаниях).

4.1 Компостирование

Инвестиционный проект

Решение, связанное с компостированием, рассчитано на компостирование приблизительно 40 000 – 50 000 тонн помета.

К сырому помету будет добавляться очень небольшое количество торфа и щепы. Эта смесь будет находиться в валках в течение двух лет и регулярно переворачиваться. Через два года количество компоста, равное количеству вложенного помета, будет готово для реализации.

Для данного решения будут необходимы следующие активы:

- Заасфальтированные площадки для создания валков;
- Здание для офиса, а также механическое оборудование, включающее насосы, трубопроводы, электротехническое оборудование, оборудование для управления технологическим процессом и небольшую установку для очистки фильтрата.

Переворачивание помета в валках будет осуществляться механическим способом. Для этого будут использоваться услуги подрядчика по мере необходимости, а соответствующее оборудование закупаться не будет, поэтому оно не включено в инвестиционный план проекта.

По предварительной оценке, капитальные затраты составят приблизительно 1,6 млн. евро, включая также затраты на планирование, инженерную проработку и управление проектом и строительными работами.

Для разработки, реализации и эксплуатации проекта будет образовано акционерное общество (АО) на основе равноправного партнерства между одной из птицефабрик и поставщиком технологии. Участие партнеров в акционерном капитале будет определено на основе соглашения между сторонами, и обе стороны, помимо уплаты своего акционерного капитала, осуществят дальнейшую капитализацию своего АО путем предоставления ему займов акционеров одинакового размера. Кроме того, НЕФКО предоставит кредит этому АО. Для реализации инвестиций потребуется приблизительно два года.

Конъюнктура рынка

Рынок для компоста, производимого в результате инвестиций, разделен на два основных сегмента:

- Сельскохозяйственные производители, возможно крупные, которые используют компост на своих полях – как меньшая часть спроса;
- Подрядчики и застройщики, которые используют компост для благоустройства территорий и т.д. рядом со своими объектами – как большая часть спроса. Значительная часть спроса сосредоточена в Санкт-Петербурге, где постоянно ведущееся городское строительство включает создание парков и зеленых зон, озеленение обочин и т.д., и для этих целей используется компост.

В обоих случаях в бизнес-плане делается допущение, что потребители будут покупать продукт россыпью (машинами) и делать это у себя на месте. Поэтому инвестиции не включают затраты, связанные с расфасовкой компоста в небольшие мешки.

Продажная цена для покупателей компоста будет CIF местонахождение покупателя. Транспортные услуги могут быть закуплены на рынке. Поэтому акционерному обществу не нужно покупать свой собственный транспорт. Оплата транспортных услуг входит в продажную цену.

В бизнес-плане делается предположение, что весь произведенный компост найдет покупателя.

Выручка АО будет складываться из двух составляющих:

- Проходная пошлина, взимаемая от производителя помета (птицефабрики)
- Продажная цена компоста

Перспективы бизнеса

Основным слабым местом бизнес-плана является спрос на компост. Закупка химических удобрений в России субсидируется в больших объемах, поэтому в настоящее время сложно говорить о возможности продажи компоста крупными партиями. Коммерческая среда будет очень непростой для акционерного общества, которое само не будет получать субсидий.

С другой стороны, объемы помета, удаление которых рассматривается в данном бизнес-плане, невелики по сравнению с объемами, производимыми в Ленинградской области в целом. Они приблизительно соответствуют выходу помета с одной птицефабрики среднего размера. Таким образом, если компостирование не может использоваться как решение для всего производимого птичьего помета, для одной птицефабрики это может быть жизнеспособным вариантом.

И, конечно, допущения, сделанные в бизнес-плане в отношении расходов на ЭиГО, объемов продаж и выручки, дают основание полагать, что этот бизнес может быть жизнеспособным.

4.2 Гранулированное удобрение

Инвестиционный проект

Решение, связанное с производством гранулированного удобрения, рассчитано на гранулирование до 20 000 тонн помета. Никакое другое сырье не потребуется, за исключением химикатов, которые будут использоваться как связующее вещество.

Для данного решения будут необходимы следующие активы:

- Установка для сушки птичьего помета
- Установка для гранулирования
- Упаковочное оборудование для упаковки гранул в большие мешки для сельхозпроизводителей и для потребительской расфасовки
- Здание для вышеупомянутых операций и хранения продукта

По предварительной оценке, капитальные затраты составят приблизительно 8,7 млн. евро, включая как материальные, так и нематериальные затраты.

Для разработки, реализации и эксплуатации проекта будет образовано акционерное общество (АО) на основе равноправного партнерства между одной из птицефабрик и поставщиком технологии. Участие партнеров в акционерном капитале будет определено на основе соглашения между сторонами, и обе стороны, помимо уплаты своего акционерного капитала, осуществят дальнейшую капитализацию своего АО путем предоставления ему займов акционеров одинакового размера. Кроме того, НЕФКО предоставит кредит этому АО. Для реализации инвестиций потребуется приблизительно два года.

Конъюнктура рынка

Наиболее важными потребителями гранулированного удобрения в области считаются следующие группы потребителей:

- «Бизнес-бизнес»: хозяйства, занимающиеся выращиванием зерна, овощей, ягод и корнеплодов;
- «Бизнес-потребитель»: индивидуальные потребители, выращивающие сельскохозяйственную продукцию для собственных нужд.

В обоих случаях речь не идет о покупке удобрений россыпью, а скорее о розничных покупателях. Таким образом, нужно будет обеспечить расфасовку продукта.

Проект не предусматривает, что акционерному обществу придется осуществлять маркетинг розничных продаж. Предполагается, что розничные покупатели присутствуют на рынке и заинтересованы в продукте.

В бизнес-плане сделано допущение, что продажная цена гранулированного удобрения будет ФОТ (франко-грузовик). Таким образом, АО не будет отвечать за транспортировку продукта на рынок. Потребители/розничные торговцы будут сами нести расходы, связанные с забором гранул в месте их производства и поставкой их конечным потребителям.

Выручка АО будет формироваться только за счет продажи гранулированного удобрения. Для целей настоящего исследования проходная пошлина будет считаться равной расходам на транспортировку, которые понесут производители птицы в связи с перевозкой своего помета на завод по гранулированию помета, хотя понятно, что это не соответствует принципу «загрязнитель платит».

Перспективы бизнеса

Как и в случае бизнес-плана по компостированию, основным слабым местом бизнес-плана по производству гранулированного удобрения является спрос на продукт. Закупка химических удобрений в России субсидируется в больших объемах, поэтому в настоящее время сложно говорить о возможности продажи гранулированного удобрения крупными партиями. Коммерческая среда будет очень непростой для акционерного общества, которое само не будет получать субсидий.

С другой стороны, снова как и в случае бизнес-плана по компостированию, объемы помета, удаление которых рассматривается в данном бизнес-плане, невелики по сравнению с объемами, производимыми в Ленинградской области в целом. Они приблизительно соответствуют выходу помета с одной птицефабрики малого или среднего размера. Таким образом, если производство гранулированного удобрения не может использоваться как решение для всего производимого птичьего помета, для одной птицефабрики это может быть жизнеспособным вариантом.

4.3 Общий бизнес-план

Инвестиционный проект

В Общем бизнес-плане рассматриваются четыре возможных инвестиционных проекта:

1. Сжигание помета;
2. Сбраживание и реализация получаемого биогаза – по существующему трубопроводу в Финляндию;
3. Сбраживание и сжижение получаемого биогаза для экспорта в Швецию;
4. Сбраживание и реализация сжиженного биогаза в Швеции, со сжиганием остающегося дигестата.

В каждом из этих случаев предполагается перерабатывать 200 000 тонн помета в год. Предполагается, что помимо стоимости соответствующих установок и технологии, инвестиционные затраты будут включать затраты, связанные с транспортировкой. Это означает включение в инвестиционный проект затрат на подсоединение к существующему трубопроводу природного газа в случае проекта 2 и на строительство портового терминала для сжиженного газа в случае проектов 3 и 4.

По предварительной оценке, капитальные затраты, включая материальные и нематериальные затраты, будут следующими:

1. Сжигание помета – 78 млн. евро
2. Сбраживание и продажа биогаза в Финляндию – 103 млн. евро
3. Сбраживание и продажа сжиженного биогаза в Швецию – 107 млн. евро
4. Сбраживание, продажа сжиженного биогаза в Швецию, сжигание дигестата – 185 млн. евро

Для разработки, реализации и эксплуатации любого из этих инвестиционных проектов будет образовано акционерное общество (АО) на основе равноправного партнерства между одной или несколькими птицефабриками и поставщиком технологии. Участие партнеров в акционерном капитале будет определено на основе соглашения между сторонами, и акционеры, помимо уплаты своего акционерного капитала, осуществят дальнейшую капитализацию своего АО путем предоставления ему займов акционеров одинакового размера. Кроме того, предполагается, что будет получено зарубежное финансирование на льготных условиях в виде кредита от таких международных финансирующих учреждений, как МФК, ЕБРР, НЕФКО и т.д.

Конъюнктура рынка

- **Сжигание помета.** Минеральные удобрения с добавкой золы от сжигания помета: высоко консолидированный, устоявшийся и растущий рынок; широко

экспортируемый продукт. Доля российских производителей составляет 11% от мирового производства, в то время как потребление в России составляет около 2% мирового потребления (9,5 и 1,5 млрд. евро соответственно в 2008 году).

- **Сжигание помета.** «Брендовые» органические и минерально-органические удобрения: низкая степень консолидации; низкие объемы (оборот менее 0,2 млрд. евро в России в 2008 году); растущий рынок; в основном «бизнес-потребитель» – в небольших упаковках. Вход на рынок требует серьезных маркетинговых усилий. Очень желательны поставки в другие регионы/страны.
- **Сжигание помета.** Насыпные органические удобрения с добавкой золы: низкая степень консолидации при достаточной распространенности интеграции (птицефабрика + поле); продукт, продаваемый на местном рынке; перевозка россыпью. Стоимость перевозки накладывает ограничения на возможности поставки в другие регионы/страны. Растущий рынок в Европе.
- **Сбраживание и продажа биогаза в Финляндию.** Биогаз, прошедший соответствующую очистку, имеет такие же свойства, как природный газ. Поэтому предлагаемый инвестиционный проект свяжет производство биогаза с существующим газопроводом, идущим в Финляндию, для продажи биогаза в этой стране.
- **Продажа сжиженного биогаза в Швецию.** Сжиженный биогаз будет экспортироваться в Швецию – на терминал порта Нюнесхамн. Ожидается, что весь производимый сжиженный газ – приблизительно 15 000 тонн в год – будет полностью потребляться на шведском рынке. Зола, получаемая после сжигания дигестата, будет использоваться как и при сжигании помета.

Перспективы бизнеса

Основную озабоченность в связи с реализацией любого из предлагаемых инвестиционных проектов вызывают первоначальные инвестиционные затраты.

1. Сжигание помета. Термическая обработка является очень привлекательной с технической точки зрения, поскольку позволяет уменьшить массу органических отходов почти в 10 раз. С остающимся количеством отходов справиться намного легче. В то же время, конечным продуктом сжигания является зола, имеющая некоторую коммерческую ценность.

Однако коммерческая ценность золы далеко недостаточна, чтобы обеспечить жизнеспособную бизнес-модель для владельца инвестиций. Инвестиционные затраты на установку для сжигания, рассчитанную на 200 000 тонн помета в год, очень высоки.

Решение, связанное с термической обработкой помета, должно рассматриваться не как инвестиции в жизнеспособный бизнес, а скорее как инвестиции для обеспечения соответствия природоохранному законодательству. Такие инвестиции не обеспечат положительную доходность своему владельцу. Скорее они смягчат финансовый ущерб для производителей птицы в связи с экологически неприемлемым удалением помета.

2. Сбраживание и реализация вырабатываемого биогаза. Это решение является жизнеспособным только при условии, что биогаз будет продаваться по мировым рыночным ценам на газ, т.е. в Финляндии. Однако для такого рыночного решения есть определенные препятствия.

Первым препятствием являются инвестиционные затраты. Затраты на сооружения для сбраживания не очень обременительны. Однако для подачи биогаза в трубопровод для транспортировки в Финляндию необходимо, чтобы его техническое качество полностью соответствовало качеству природного газа, уже транспортируемого по трубопроводу. Поскольку биогаз имеет больше примесей, чем природный газ, его очистка будет более дорогостоящей. Это станет важным компонентом инвестиционных затрат.

Кроме того, необходимо будет транспортировать уже очищенный биогаз по местному трубопроводу до магистрального трубопровода, идущего в Финляндию. Инвестиционные затраты на 1 км сборного трубопровода для биогаза будут порядка 50 000 евро, не включая компрессорное оборудование и т.д. В зависимости от расстояния между сооружениями для сбраживания и магистральным трубопроводом, эта сумма может быть достаточно большой.

Второе возможное препятствие связано с владельцем/оператором магистрального трубопровода. Должен ли будет владелец инвестиционного проекта продавать свой биогаз владельцу/оператору магистрального трубопровода по российским оптовым ценам на газ или сможет продавать газ непосредственно финскому потребителю по финским розничным ценам на газ, используя владельца/оператора магистрального трубопровода просто как поставщика транспортных услуг?

Этот вопрос пока не ясен, хотя его очень важно учитывать при оценке жизнеспособности инвестиций. Финские розничные цены на газ, за вычетом затрат на транспортировку, будут намного выше российских оптовых цен.

3. Сбраживание и продажа сжиженного биогаза в Швецию. В этом потенциальном инвестиционном проекте снова главную озабоченность вызывают инвестиционные затраты.

В данном варианте делается допущение, что производимый биогаз будет подвергаться очистке и сжижению в порту или поблизости от него. При этом необходимо будет построить терминал для сжиженного биогаза, соответственно стоимость портового терминала также включается в проект. Сжиженный биогаз будет продаваться в Швецию и доставляться в Нюнесхамн возле Стокгольма.

Дигестат, получаемый в процессе сбраживания, не будет реализовываться. Скорее всего, он будет вывозиться на свалку или бесплатно раздаваться местным сельхозпроизводителям на условиях самовывоза. Он не будет связан с расходами и не будет генерировать выручку для производителя газа.

В существующих условиях это решение не является устойчивым. Необходимость создания и эксплуатации портового терминала для хранения и погрузки сжиженного биогаза, что более чем в два раза увеличивает стоимость инвестиций, подрывает жизнеспособность такого проекта.

4. Сбраживание и продажа сжиженного биогаза в Швецию, сжигание дигестата. Это предложение похоже на решение 3 выше. Однако оно дополнительно включает установку для сжигания стоимостью 78 млн. евро для уменьшения объемов дигестата.

Этот вариант также предусматривает необходимость строительства портового терминала для хранения и погрузки сжиженного биогаза, что очень сильно подрывает его жизнеспособность. Однако относительно положительный характер процесса сжигания несколько смягчает эту проблему. (Вариант, предусматривающий только сжигание, имеет относительно большую жизнеспособность.)

Несмотря на смягчающий эффект сжигания, огромные затраты на строительство портового терминала не будут компенсированы даже при относительно положительном эффекте сжигания и реализации дигестата.