

**ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ПЛАН РАЗВИТИЯ
ПРОИЗВОДСТВА ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ**
(на примере Бизнес-плана производственной фирмы)

В.В. Миронов

ФГОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», ООО «Мичуринское плодородие»

Рецензент А.И. Завражнов

Ключевые слова и фразы: органические отходы; потребительский спрос; распространение продукции; ускоренное компостирование; экологически чистое производство.

Аннотация: Представлены основные разделы Бизнес-плана инновационной производственной фирмы ООО «Мичуринское плодородие» МичГАУ, специализирующейся на разработке и создании современной ресурсосберегающей технологии производства органических удобрений из отходов животноводства. Представлена научная составляющая проекта и область использования результатов НИОКР, в том числе анализ рынка удобрений и почвогрунтов, ориентировочная себестоимость и цена реализации, схема распространения продукции и способы стимулирования продаж.

В соответствии с реализацией национального проекта «Развитие АПК» ускоренное развитие животноводства и стимулирование развития малых форм хозяйствования в агропромышленном комплексе требуют создания ресурсосберегающих экологически безопасных технологий утилизации отходов основного производства в органическое удобрение.

Существующие технологии утилизации органических отходов не обеспечивают экологическую безопасность, и рассчитаны на специализированные предприятия большой мощности. Поэтому при разработке современной технологии необходимо создать компактную технологическую линию производительностью от 1,0 до 20 тонн в смену, обеспечивающую отсутствие вредных выбросов в атмосферу.

Название проекта – «Разработка и создание ресурсосберегающей экологически безопасной технологии производства органических удобрений из отходов животноводства и птицеводства»

Индекс приоритетного направления – 4.8.1.

Миронов В.В. – кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой «Прикладная механика и конструирование машин» МичГАУ.

1 Участники проекта

Полное название организации – Общество с ограниченной ответственностью «Мичуринское плодородие»

Учредитель – ФГОУ ВПО «Мичуринский ГАУ».

Научный задел по проекту

Сотрудники общества с 1999 года работают над совместным проектом «Исследование процесса компостирования органических отходов и разработка перспективных технологий производства компоста» с научно-исследовательской лабораторией «Woods End Research Laboratory, Inc» Mt.Vernon, ME, USA. Исследования проводятся на базе ФГУП учхоз-племзавод «Комсомолец» Мичуринского ГАУ и в лаборатории “Woods End Research Laboratory, Inc” Mt.Vernon, ME, USA.

В 2002 – 2004 гг. проводилась работа по следующей теме «Разработка и внедрение технологии приготовления компостов» по договору № 4 от 31.12.2002 между ОАО Агрофирма «Родина» Лебедянского района Липецкой области и ФГОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет».

Научно-техническое сотрудничество по теме «Разработка технологий и технических средств для переработки и безопасного использования отходов в сельскохозяйственном производстве» ведется по договору Мичуринского ГАУ и Всероссийского научно-исследовательского института механизации агрохимического и материального обеспечения сельского хозяйства, г. Рязань в 2004 – 2007 гг.

2 Научная составляющая проекта

2.1 *Научно-техническая задача* – создание современной ресурсосберегающей экологически безопасной технологии производства высококачественных органических удобрений из отходов основного сельскохозяйственного производства – животноводства и птицеводства.

2.2 *Научная новизна* технологических и технических решений подтверждена:

патент на изобретение RU 2210199 C2, 7A01C 3/04, 2003;

патент на изобретение RU 2250889 C2, C05 F3/06, 2005;

патент на изобретение RU 2244697 C2, C05 F3/06, 2005;

положительное решение по заявке RU №2004132670;

заявка RU №2004132638;

заявка RU №2005111044;

заявка RU №2005133574.

2.3 *Обоснование необходимости проведения НИОКР* – уникальность разработанной технологии производства органических удобрений в аэрационном биореакторе поточного типа требует наряду с лабораторными исследованиями создания и апробирования опытно-производственного образца технологической линии, в каждом звене которой есть элементы, требующие производственных испытаний. На подобные исследования, без которых невозможна инновационная деятельность фирмы и ее становление как коммерческой организации, довольно сложно привлечь частные инвестиции, так как риски велики.

2.4 *Современное состояние исследований.* На сегодняшний день в России исследования по ускоренному компостированию органических отходов (отходы пищевых производств, бытовые отходы (**ТБО**), отходы животноводства и птицеводства) находятся на стадии единичных опытных разработок. В тоже время в странах с развитой рыночной экономикой уже с середины прошлого века промышленники и ученые задумались над проблемой безотходного экологически чистого производства, исходя из принципа, что любые органические отходы основного производства могут быть в короткие сроки и с минимум затрат переведены в конкурентоспособные удобрения или субстрат, полностью готовый для прорастания и вегетации любого растения.

Научные решения проблемы утилизации органики пошли по двум направлениям: ускоренное аэробное компостирование и метановое сбраживание с получением биогаза.

Метановое сбраживание, по мнению ведущих ученых, целесообразно в климатических зонах с температурой окружающего воздуха не ниже минус 15 °С, так как стартовая температура процесса составляет 35...40 °С, то есть до 98 % всего выделяющегося биогаза идет на поддержание самого процесса. Этот момент ограничивает широкое применение данной технологии в России, в отличие от стран ЕС.

Наиболее перспективным способом переработки органических отходов является их ускоренное компостирование на специальных технологических линиях. Разработкой научных основ технологий ускоренного компостирования занимаются такие учреждения, как ГНУ ВНИИМЖ, ГНУ ВНИИМЗ, ОАО ВНИИКОМЖ, ГНУ СЗНИИПТИМЭСХ, ГНУ ВНИПТИХИМ, ГНУ ВНИМС, ГНУ ВНИПТИОУ, ФГУП ГосНИИсинтезбелок, Кубанский аграрный университет, Мичуринский аграрный университет.

Создано и предлагается к продаже несколько технологических линий:

– линия УЭК-5 по производству компоста «Пикса» ОАО ВНИИКОМЖ;

– установки «биоферментатор» по производству КМН ГНУ ВНИИМЗ;

– линия двухстадийной биоферментации «Биагум» ГНУ СЗНИИПТИМЭСХ.

Линии УЭК-5 и «Биагум» металло- и энергоемки, ненадежны в эксплуатации. Себестоимость 1 кг удобрения достигает 3 руб., при достаточно высоком качестве. Область применения: специализированные предприятия по выпуску качественных органических удобрений (компостов). Производство круглогодичное.

Установки «биоферментатор» отличаются простотой конструкции и эксплуатации, использованием для погрузо-разгрузочных работ существующих сельскохозяйственных машин. Качество удобрений не высокое, повышенная влажность, себестоимость 0,5...1,0 руб./кг. Область применения: сельскохозяйственные производства с развитым животноводством или птицеводством, для удобрения собственных угодий. Производство сезонное.

2.5 *Ожидаемый результат НИОКР* – новая высокотехнологичная линия, обеспечивающая экологическое безопасное производство качественных органических удобрений.

Область применения: сельскохозяйственные производители с развитым животноводством и птицеводством, а так же фермерские хозяйства с небольшим поголовьем (20...40 голов КРС).

Производительность: от 1,0 тонны/сут. до 15...20 тонн/сут.

Режим работы: круглогодичный.

Назначение: производство качественных органических удобрений, как для собственных нужд хозяйства, так и для реализации сторонним организациям (специализированные фирмы по фасовке удобрений и почвогрунтов, например фирма «Фаско+», ЗАО «МНПП «Фарт») и через розничную сеть.

Себестоимость удобрения: 0,46 руб. за 1 кг.

2.6 Коммерциализация результатов НИОКР

Конечный результат НИОКР: выход на рынок типоразмерного ряда специализированных технологических линий для компостирования отходов животноводства и птицеводства, а также миниустановок для экспресс-компостирования отходов дачных и приусадебных участков.

Промежуточный результат НИОКР: органические удобрения – «ГУМУС-Плодовые», «ГУМУС-Овощные», «ГУМУС-Цветочные» – продукт апробации технологических и технических решений по созданию линии.

Назначение промежуточного продукта НИОКР:

- приусадебное садоводство и овощеводство;
- декоративное цветоводство;
- тепличные хозяйства;
- цветоводческие хозяйства;
- закладка многолетних насаждений;
- озеленение городов;
- ландшафтный дизайн.

3 Область использования результатов НИОКР

3.1 Ситуация на рынке удобрений и почвогрунтов

Объем ежегодных продаж только одной крупной компании «Фаско» (ООО «Флори+» – почвогрунты из торфа) составляет 80 тыс. тонн, по мнению директора фирмы П.Н. Ершова компания планирует наращивать объемы производства и расширения ассортимента выпускаемой продукции, причем перспективным направлением является выпуск органических удобрений (компостов) и почвогрунтов на их основе. По мнению экспертов, объем внутреннего рынка составляет более 300 тыс. тонн в год и в настоящее время не насыщен, причем наблюдается увеличивающийся интерес к более качественной продукции наряду со стабильным спросом на почвогрунты из торфа.

На сегодняшний день на рынке удобрений и почвогрунтов предлагаемая продукция распределяется в следующем процентном соотношении:

– *почвогрунты* на основе *торфа* (готовые почвенные смеси, состоящие из низинного и верхового торфа, минеральных удобрений, песка и керамзита) – 92 %;

– *почвогрунты* на основе *биогумуса* (состав: низинный и верховой торф с добавлением минеральных удобрений и вермикомпоста – продукта переработки смеси навоза с/х животных и почвы дождевым червем) – 5 %;
– *органические удобрения* – 3 %.

В свою очередь, органические удобрения делятся на следующие категории:

– *биогумус* – вермикомпост – продукт переработки смеси навоза с/х животных и почвы дождевым червем – 70 %;

– *компост или биокомпост* – продукт аэробного высокотемпературного компостирования навоза с/х животных и помета птицы – 30 %.

Проанализировав ситуацию на рынке фасованных органических удобрений (табл. 1) можно сделать вывод о том, что лидирующую позицию здесь занимает фирма ЗАО МНПП «Фарт» со своей серией «Биогумус», все марки удобрений прошли государственную регистрацию.

Таблица 1

**Основные поставщики фасованных органических удобрений
и их цены**

Вид удобрения	Фирма производитель	№ госрегистра- ции удобрения	Оптовая цена 1 л, руб.	Розничная цена 1 л, руб.
1	2	3	4	5
<i>Биогумус (вермикомпост)</i>				
Агровитаква-AVA	ЗАО «Агровит»	21-9199(9330-9332)-0339-1	12,23	13,50
Удобрение органическое биогумус	ЗАО «Сельскохозяйственное предприятие Озерское»	25-17542-0123-1	11,00	13,18
Биогумус «Плодородие»	ЗАО МНПП «Фарт», г. Санкт-Петербург	25-7320(7500-7507)-0296-1	15,59	16,39
Биогумус «Синьор Помидор»		24-6419(6420-6428)-0296-1	16,79	17,65
Биогумус «Ягодка»		25-9287(9288-9290)-0296-1	19,2	20,23
Биогумус «Цветочек»		25-9283(9284-9286)-0296-1	19,2	20,23
Биогумус «Новая земля»		23-8895(8909)-0296-1	15,64	15,94
Биогумус «Ускоритель компостирования»		23-8910(8911)-0296-1	18,97	19,42
Биогумус	ООО «Гера» (торговая марка Сад-Огород), г. Москва	25-9583(9584)-0219-1	15,93	17,16
Органическое удобрение «Биогумус»	ООО «Агрофирма «Поля Русские», Тамбовская обл.	Не зарегистрировано	12,74	14,0
Биогумус «Сила жизни» ягодный	ООО НПО «Сила жизни», г. Саратов	25-15380-0706-1	25,00	26,60

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5
<i>Компост</i>				
Суперкомпост «Пикса» марки А	ООО «Пикса-Интер»	25-16368(16369, 16370)-0197	16,92	18,36
Термофил	ООО «Лумас»	25-15901(15902-15904)-0750-1	15,34	16,65
Компост «БИУД» КРС	ООО «Эко-Агти»	Не зарегистрировано	11,22	13,00
Итого средняя цена 1 л твердого удобрения			16,13	16,83

Цены на продукцию ЗАО МНПП «Фарт» находятся в пределах 16,0 – 20,0 руб. за 1 литр твердого удобрения. На данную продукцию каждый из поставщиков дает цену на литры, это более удобно, так как масса удобрений меняется в зависимости от текущей влажности. На удобрения менее известных фирм цены чуть ниже: от 13 до 17 руб. за 1 литр.

Цены поставщиков, не зарегистрированных марок удобрений, значительно ниже: в среднем 13,5 руб. за 1 литр. Отсутствие государственной регистрации удобрения делает невозможным реализацию его на рынках г. Москвы и Московской области.

Цены, в зависимости от природы происхождения удобрения (биогумус или компост), практически не изменяются. В свою очередь цена на готовый *почвогрунт* на основе органического удобрения (состав: 10...15 % удобрения; 85...90 % торф или почва) снижается на 4 – 5 руб. за 1 литр почвогрунта. Качество данных субстратов низкое.

Таким образом, на сегодняшний день средняя розничная (мелкооптовая) цена поставщиков органических удобрений составляет 16,83 руб. за 1 литр, оптовая 16,13 руб. за 1 литр.

Цены фирм, перепродающих данный товар, возрастают минимум на 20...30 %.

3.2 *Ориентировочная себестоимость, цена и планируемая прибыль.* В расчете на разовую загрузку биореактора и приготовление удобрения в течение 21 – 28 суток. Выход продукции, с учетом потерь (40 %) 37,8·0,6 = 22,7 тонн. Калькуляция себестоимости продукции представлена в табл. 2.

Таблица 2

Ориентировочная себестоимость продукции

№ п/п	Статья затрат	Количество	Стоимость единицы, руб.	Общие затраты, руб.
1	2	3	4	5
1	Сырье, т	37,8	100,0	3780,0
2	Энергоресурсы:			2986
	электроэнергия, кВт·ч	400	1,84	736
	дизтопливо (30 ч·5 л/ч)	150	15,0	2250

Продолжение табл. 2

1	2	3	4	5
3	Заработная плата, руб.	1	3000,0	3000,0
4	ЕСН, 26,3 % от ФОТ	26,3%	3000,0	789,0
5	Амортизация $A_{год}/12$ мес.	12,5%	174000,0	1812,0
6	Прочие расходы			243,0
7	Итого затрат, сумма с (1) по (6)			10500,0
8	Выход продукции, с учетом 40 % потерь, тонн/куб. м	40%	37,8	22,7/32,43
9	Себестоимость в россыпь 1 кг/л (7)/(8)·1000			0,46/0,32
10	Средняя стоимость пакета фасовочного с ручкой в расчете на 1 л удобрения			0,73
11	Затраты на упаковку (9)·(10)	32430	0,73	23674
12	Стоимость затаривания 1 л			0,4
13	Затаривание в пакеты (заработная плата)	32430	0,40	12972,0
14	ЕСН (13)·26,3 %			3411,6
15	Расходы на реализацию	32430	0,30	9729
16	Себестоимость расфасованного удобрения: общая (7)+(11)+(13)+(14)+(15) 1 л			66176 2,04
17	Ориентировочная средняя цена реализации 1 л			5,0
18	Планируемая прибыль на единицу продукции (1 л)			2,96

3.3 Схема распространения продукта, способы стимулирования продаж

Распространение продукции осуществляется по нескольким направлениям, представленным в табл. 3.

Таблица 3

Схема распространения продукции, ориентировочные объемы и цены

Вид удобрения, фасовка	Заказчики продукции	Цена, руб./л	Объем в год, куб. м	Выручка, тыс. руб.
1	2	3	4	5
1 Саженцы плодовых деревьев и кустарников с закрытой корневой системой (ЗКС): фирменный полиэтиленовый пакет (ведерко) с удобрением + саженец	1 Садовые центры Москвы и Московской области (МКАД)	12,0	До 100	1200

Продолжение табл. 3

1	2	3	4	5
2 Фасовка (фирменный полиэтиленовый пакет с ручкой): «Гумус-Овощи» 3, 5, 10 л «Гумус-Цветы» 3, 5, 10 л «Гумус-Плодовые» 10 л	1 Магазины, специализирующиеся на продаже семян и цветов. 2 Мелкооптовые базы бытовой химии и почвогрунтов	5,0	До 200	1000
3 Фасовка 50 л (полипропиленовый пакет с тарной этикеткой)	1 Организации, специализирующиеся на декоративном цветоводстве и ландшафтном дизайне. 2 Частные лица	3,0	До 100	300
4 Крупногабаритная фасовка типа “big-bag” 1 куб.м	1 Специализированные фирмы по фасовке удобрений и почвогрунтов. 2 Организации, занимающиеся озеленением городов (ГУП «Мосзеленхоз» и т.п.)	1,7... 2,0	До 300	600
5 Автотранспортом (в россыпь) 5...10 куб. м	1 Тепличные и цветоводческие хозяйства. 2 Частные лица, фермеры	1,0	До 100	100

Наиболее перспективным направлением реализации продукции «ГУМУС» является сбыт параллельно реализации саженцев плодовых деревьев и кустарников. Данная продукция ориентирована на рынки Москвы и Московской области. Зимостойкие урожайные карлики из Мичуринска выведенные учеными-плодоводами Мичуринского аграрного университета, хорошо зарекомендовали себя в Московском регионе. Преимущества: самые зимостойкие деревья, возможность выращивания на участках с очень близким стоянием грунтовых вод, получения урожая на 2 – 3 год после посадки, высокие товарные качества плодов, небольшой размер деревьев (до 3 м), продукция сертифицирована. Саженцы пользуются стабильно хорошим спросом у населения. Средняя цена 1 саженца 60 – 100 руб. Сроки реализации ограничены во времени 1 – 2 мес.: весной – апрель, осенью – октябрь.

Перспективным и достаточно новым видом продукции является саженец с закрытой корневой системой (ЗКС). В контейнер (полиэтиленовый пакет или ведро), наполненный 3...4 кг удобрения, помещается корневая система саженца. Питательных элементов удобрения достаточно для нормального роста и развития саженца в течение 1,5 – 2 лет. Высадка саженца в контейнер производится обычно в апреле, в таком состоянии саженец оставляется на открытом грунте или теплице, в течение года идет его укоренение и развитие в товарный продукт – двухлетний сертифицированный саженец с ЗКС карликовых или полукарликовых подвоев.

Преимущества:

- улучшаются укоренение и приживаемость саженца в открытом грунте;
- улучшается корневое питание;
- увеличиваются сроки реализации с 2 до 7 месяцев, с апреля по октябрь.

Цена 1 саженца с ЗКС поднимается до 300 – 350 руб.

Для изучения потребительского спроса разработаны объявления и рекламные факсимильные сообщения.

В ходе выполнения НИОКР был получен пробный продукт органических удобрений в объеме 25 тонн. Для изучения потребительского спроса продукт был реализован физическим лицам. Реализация проводилась как россыпью по 3,5 тонны автомобильным транспортом, так и в расфасованном виде. Фасовка проводилась в прозрачные полиэтиленовые пакеты объемом 3, 5 и 10 литров, с лицевой стороны помещалась тарная этикетка с фирменным названием продукта – «ГУМУС» для цветов и рассады, «ГУМУС-Плодовые» для посадки и подкормки саженцев плодовых деревьев и кустарников. Творческим коллективом фирмы совместно с учеными-агрохимиками и учеными-плодоводами Мичуринского аграрного университета разработаны рекомендации по применению продукта потребителем, помещаемые на оборотной стороне фасовочного пакета.

Проведенные маркетинговые исследования показали, что наибольшим спросом у населения является фасовка объемом 5 л с назначением декоративного цветоводства и выгонки рассады овощных культур. Реализация продукции должна проводиться в специализированных магазинах и торговых точках типа: «Семена», «Цветовод», «Садовый центр» параллельно реализации семян овощных и цветочных растений.

Упаковка объемом 10 л (6...7 кг) рекомендована для реализации продукции предназначенной для посадки и подкормки саженцев и деревьев плодовых культур и кустарников.

Бизнес-план также включает следующие разделы:

- производственный план, в том числе план проведения НИОКР, резюме производственного плана, необходимые разрешительные документы, производственная кооперация, план производства продукции, расширение штата;
- финансовый план, в том числе общий объем инвестирования, источники средств и формы их получения, отчет о доходах и расходах, отчет о движении денежных средств (Cash Flow).

Данная работа проводится при поддержке Федерального Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере.

**Long-Term Plan of Development
of Organic Fertilizers Production**
(On the Example of the Business Plan of a Production Company)

V.V. Mironov

*Michurinsk State Agricultural University,
Michurinsk Fertility Ltd.*

Key words and phrases: organic waste; consumer demand; products distribution; accelerated composting; environmentally friendly production.

Abstract: Basic sections of the Business plan of an innovative production company Michurinsk fertility Ltd, of Michurinsk SAU, specializing in development and creation of modern energy-saving technology of organic fertilizers production from stock raising bio-waste are presented. The scientific component of the project and the area of application of the scientific research results including the analysis of the market of fertilizers and mixes, the estimated cost e and the price, the scheme of products distribution and the ways of sales stimulation are submitted.

© В.В. Миронов, 2006