

БИЗНЕС ПЛАН

Организация завода по производству трубной продукции,
очистных систем (ЛОС и промышленных), емкостей и
резервуаров различного назначения из стеклопластика

Автор проекта: **Шабрин И.Н.**

Конт. тел.: +7(927) 635-57-62

E-mail: schprodukt@water-and-sand.ru

Уфа, 2015

Содержание

1. Резюме
 - 1.1. Стеклопластик, его сравнительные характеристики
 - 1.2. Области применения
2. Основная идея проекта
 - 2.1. Цель проекта
 - 2.2. Характеристика цели
 - 2.3. Возможности бизнеса
 - 2.4. Инновационность производства
 - 2.5. Конкурентные преимущества производственного материала
3. Показатели выручки, расходов, прибыли, рентабельности предприятия
4. Описание проекта, методов изготовления
 - 4.1. Местонахождение производства.
 - 4.2. Описание производственного процесса
 - 4.3. Основные методы изготовления стеклопластиковых изделий
 - 4.4. Технология производства методом намотки
 - 4.5. Распределение долей выпуска продукции на рынке применения композитов
5. План маркетинга
 - 5.1. Ассортимент продукции
 - 5.2. Поставщики сырья и материалов
 - 5.2.1. Расчет выпуска одной единицы
 - 5.2.2. Обоснование цены на производимую продукцию
6. План производства
 - 6.1. Показатели изготовления продукции по времени
 - 6.2. Расчет выпуска одной единицы
 - 6.3. План производства на полгода работы завода
7. Штатное расписание сотрудников
8. Основные потенциальные конкуренты
9. Обоснование цены на производимую продукцию
10. Организация сбыта продукции
11. Финансовый план
 - 11.1. Объем необходимого финансирования по срокам
 - 11.2. Расчет экономической эффективности проекта
 - 11.3. Cash Flow
12. Анализ рисков
 - 12.1. Наиболее значимые риски проекта
13. Преимущества и сферы применения изделий из стеклопластика
 - 13.1. Изделия и некоторые сферы применения продукции
 - 13.2. Диаграмма сбыта продукции
14. Вывод

Реквизиты и контакты

1. Название предприятия: ООО «Аквабур»
2. ИНН 0272022106
КПП 027201001
ОГРН 1130280020309
3. Дата регистрации предприятия: 02.04.2013г.
4. Адрес регистрации (юридический):
450095, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Центральная, 24
5. Телекоммуникационные реквизиты:
телефон: +7 (927)635-57-62
6. электронный адрес: schprodukt@water-and-sand.ru
7. сайт: www.water-and-sand.ru
8. Руководитель предприятия:
- директор Шабрин Игорь Николаевич
9. Автор (инициатор) проекта:
- Шабрин Игорь Николаевич

1. Резюме

ООО «Аквабур» планирует организовать и запустить инновационное, рентабельное производство продукции и изделий из стеклопластика для нужд и потребностей как частных потребителей, так и различных отраслей промышленности: строительной, нефтегазовой, автомобильной, судостроения, авиастроения, пищевой, предприятий общепита, агропромышленного, животноводческого и рыбоводческого сектора, служб МЧС и пожарной охраны, охраны окружающей среды.

Республика Башкортостан имеет очень хорошее территориальное месторасположение в Российской Федерации, можно сказать находится в самом ее центре. Это местоположение будет в дальнейшем очень хорошо влиять на сбыт производимой продукции из стеклопластика. Дело в том, что функционирующие уже 13 и 11 лет соответственно два самых крупных производителя емкостной продукции из стеклопластика (ЗАО «Флотенк» г. С.-Петербург и ООО «БиоПласт» г. Москва), имеют до 30% своих объемов поставок именно проходящих через наш регион, тем самым, когда завод, находящийся в г. Уфа начнет производить и реализовывать профильную продукцию, он перекроет пути поставок вышеуказанным предприятиям и захватит до 30% сегмента рынка всего производства емкостной стеклопластиковой продукции. (Прим. Автора: «Из личного разговора с ген. директором ЗАО «Флотенк» Кучеренко И.П., и ген. директором ООО «БиоПласт» Абраменко С.Н.)

В Республике Башкортостан нет производителей емкостной продукции из стеклопластика. Министерство промышленности и инновационной политики Республики Башкортостан в лице министра Карпухина А.И. (первого заместителя и начальника отдела инновационной политики), внимательно изучив данный бизнес-план вынесли положительное решение по организации производства на территории Республики Башкортостан. Дословно, приведена цитата из письма за подписью министра: *«В соответствии с Вашим письмом от 14.03.2013г. Сообщаем, что Министерство промышленности и инновационной политики Республики Башкортостан поддерживает инвестиционный проект по созданию на территории Республики Башкортостан производственного предприятия по изготовлению емкостей и резервуаров из стеклопластика, включающих системы очистки.»* (Документ прилагается к бизнес плану. ООО «Трансметком» тоже наше предприятие — прим. Автора.)

Предприятие будет не только выпускать продукцию и изделия из стеклопластика, но и планирует предлагать и продавать эту продукцию как инженерные решения (очистные инженерные системы для частного сектора жилья, системы промышленного применения на предприятиях нефтегазовой и химической отрасли, предприятиях энергетической промышленности и контроля энергосбыта), в том числе оказывать услуги по монтажу и вводу в эксплуатацию этих инженерных систем. За эти услуги планируется получить до 20% годового объема вырученных денежных средств предприятием за год.

Продукция из стеклопластика находит широчайшее применение в многочисленных областях и направлениях промышленности, сельского хозяйства, частного сектора потребления.

1.1. Характеристики стеклопластика

Стеклопластик - это очень перспективный материал, который имеет большую гамму применения в индустриальном строительстве.

Стеклопластик - композиционный материал, состоящий из стеклянного наполнителя и синтетического полимерного связующего. Наполнителем служат в основном стеклянные волокна в виде нитей, жгутов (ровингов), тканей, матов, рубленых волокон; связующим материалом - полиэфирные, феноло-формальдегидные, эпоксидные, кремнийорганические смолы, полиимиды, алифатические полиамиды, поликарбонаты и др. Для стеклопластика характерно сочетание высоких прочностных, диэлектрических свойств, сравнительно низкой плотности и теплопроводности, высокой атмосферо-, водо- и химстойкости. Механические свойства стеклопластика определяются преимущественно характеристиками наполнителя и прочностью связи его со связующим, а температуры переработки и эксплуатации - связующим. Наибольшей прочностью и жёсткостью обладают стеклопластики, содержащие ориентированно расположенные непрерывные волокна. Такие стеклопластики подразделяются на однонаправленные и перекрёстные; у первых волокна расположены взаимно параллельно, у вторых - под заданным углом друг к другу, постоянным или переменным по изделию. Изменяя ориентацию волокон, можно в широких пределах регулировать механические свойства стеклопластиков.

Большой изотропией механических свойств обладают стеклопластики с неориентированным расположением волокон: материалы на основе рубленых волокон, нанесённых на форму методом напыления одновременно со связующим, и на основе холстов (матов). Диэлектрическая проницаемость стеклопластиков 4-14, тангенс угла диэлектрических потерь 0,01-0,05.

Изделия из стеклопластика с ориентированным расположением волокон изготавливают методами намотки, послойной выкладки или протяжки с последующим автоклавным, вакуумным или контактным формованием либо прессованием, из пресс-материалов - прессованием и литьём.

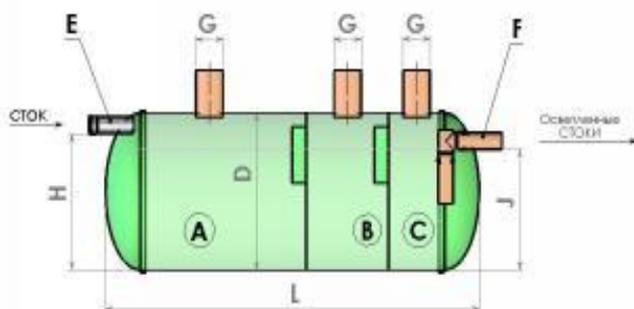
Стеклопластик изготовленный из отечественных материалов экологически чистый, химические процессы в изделие из отечественных стеклопластиков полностью прекращаются в течение одного месяца, не имея никакого запаха и вредных испарений. Полиэфирные стеклопластики очень хорошие диэлектрики, обладают теплопроводностью дерева, прочностью и долговечностью стали, биологической стойкостью, влагостойкостью и атмосферостойкостью полимеров, при этом не имеют никаких недостатков присущих термопластам, и имеет диапазон эксплуатации от -500С до +1300С. Стеклопластик нередко называют материалом будущего поколения. И в этом нет ничего удивительного, так как сегодня он является отличной альтернативой бетону, дереву и самым различным металлам. Множество передовых производств и технологий уже перешли на изделия из стеклопластика.

Сравнительные характеристики различных материалов. Преимущество стеклопластика по большинству параметров.

Таблица 1.

Физико-механические характеристики	Стеклопластик	ПВХ	Сталь	Железобетон
Плотность т/м	1,6 - 2,0	1,4	7,8	2,7
Разрушающее напряжение при сжатии (Растяжении), МН/м (МПа)	410 - 1180	41 - 48	410 - 480	80 - 430
Разрушающее напряжение при изгибе МН/м (МПа)	690 - 1240	80 - 110	400	275
Модуль упругости при растяжении, ГПа	21 - 41	2,8	210	70
Модуль упругости при изгибе, ГПа	27	41	210	70

Коэффициент линейного расширения $\alpha \times 10/10$ град.С	5 - 14	57 - 75	11 - 14	22 - 23
Коэффициент теплопроводности Вт/(мх ⁰ С)	0,3 - 0,33	0,2	46	140 - 190
Коррозионная стойкость	Отличная	Отличная	Плохая	Средняя
Усадка	Отличная	Плохая	Отличная	Отличная



Стеклопластиковые емкости изготавливаются объемом от **2 м3 до 60 000 м3**. ООО «Аквабур» имеет конструкторские навыки изготовления такого оборудования. Оно позволит изготавливать емкости от **2 м3 до 100 м3**. Емкости изготавливаются из армированного стеклопластика и соответствуют всем нормативным и конструктивным требованиям, они

устойчивы к химическому воздействию (агрессивному воздействию как окружающей среды, так и хранящихся веществ), не пропускают воду. Возможно также изготовление резервуаров вертикального исполнения объемом от 500 до 10000 м3.

1.2. Области применения стеклопластиковых емкостей, резервуаров и труб

- для сбора и хранения химикатов, кислотно-щелочных сред на промышленных предприятиях нефте-газового и химического сектора;
- для сбора и фильтрации сточных вод (емкости 50-60 куб.м. при строительстве административно-развлекательных и торговых комплексов, промышленных производственных и бытовых зданий);
- для хранения и транспортировки ГСМ, на частных АЗС и хранилищах;
- для хранения запасов воды для нужд пожаротушения и служб МЧС;
- для изготовления канализационно-насосных станций местного и промышленного применения;
- смотровых, разделительных и отводных колодцев, колодцев обслуживания магистральных нефте-газопроводов с автономным обогревом (так как в них стоит измерительная и регулирующая давление электронная аппаратура);
- как масло-жиро-отделительные колодцы и очистные системы в пищевой промышленности на предприятиях общественного питания;
- очистные системы на животноводческих комплексах и рыбоводческих хозяйствах;
- очистные системы для домов отдыха, на турбазах, пионерских лагерях, в профилакториях, которых великое множество, расположенных по берегам водоемов и рек РФ;
- как септики – ЛОС (локальные системы очистки) для частного домовладения, коттеджного строительства;
- отводные и канализационные трубы в системе ЖКХ.

Работая с таким сырьем как стеклопластик, возможности применения продукции из него очень многочисленны, например:

- производство стеклопластиковой арматуры периодического и гладкого профиля, применяющейся в малоэтажном строительстве при укладке фундамента, так и при строительстве дорог общего назначения (как дорожная кладочная сетка);

- изготовление листов защиты поддона картера легковых и грузовых автомобилей (обладая такими же прочностными характеристиками легче металлического в 3,5 раза, дешевле в 2 раза);
- производство цилиндрических бытовок для условий крайнего севера (с двойными стенками и тепло-сберегающим наполнителем, имеющим свойства поддерживать температуру для проживания при малом энергопотреблении, благодаря очень низкой теплопроводности – как у дерева!);
- изготовление цилиндрических модулей D3200 мм, длиной 6м для монтажа пешеходных переходов через авто- и ж/д магистрали надземного исполнения;
- производство емкостей хранения дизельного топлива для дизель-генераторов в условиях крайнего севера (топливо не замерзает при -50 град.С);
- производство резервуаров обслуживания, труб и трубо деталей спец. назначения для работы в условиях крайнего севера и среды с высоким содержанием солей (морская вода) – стеклопластик не подвержен воздействию «агрессивных» сред;
- производство ТНП для населения: удилица для рыбной ловли, лопаты, грабли, совки, мотыги для садоводчества (легче металлических в 3,5 раза, прочнее пластмассовых в 5 раз – имеют прочностные характеристики металла), кровельного ламината, дверей, навесов окон, дымоходов, порогов (простота монтажа, уменьшение веса, скорости обработки. По материалам сайта – Википедия «Стеклопластик»);
- изготовление корпусов, лестниц, штанг, скоб, люков, площадок обслуживания в области энергетики, как средства безопасности персонала (стеклопластик очень хороший диэлектрик);
- массовое производство профилей сложной конфигурации с особой точностью размеров (применение в различных отраслях производства, как смежное производство – авиационная и судостроительная промышленность, ж/д и автотранспорт.

Преимущества:

Прочные компактные конструкции из армированного стеклопластика, долговечные, надежные (срок эксплуатации **более 50 лет**), водонепроницаемы, изготовлены в транспортных габаритах, устойчивы к химическим воздействиям.



2. Основная идея проекта

Организационно-правовая форма реализации проекта – **ООО**.

Предполагаемое развертывание бизнеса – **3 месяца**, в случае строительства производственных и административно-хозяйственных корпусов с «0» – **9-12 месяцев**. Окупаемость финансовых вложений **36 месяцев**, в случае со строительством – **48 месяцев**.

Требуемая сумма финансирования – 58 749 000 рублей (если предприятие разместится на готовых к работе площадях).

При строительстве с «0» производственных, административно-хозяйственных корпусов с подключением всех коммуникаций и возведением подъездных путей сумма финансирования увеличится ориентировочно еще на **60 млн. рублей**.

Чистая прибыль от начала реализации проекта в 2015 до конца 2017 года (за 2,5 года) составит **140 000 000 рублей**.

Количество созданных рабочих мест только в 2015 году составит более **50 сотрудников** с выплатой средней заработной платы в размере от **25 000 до 80 000 рублей** в месяц.

2.1. Цель проекта.

Организация производства, реализация и техническое обслуживание эко-систем и емкостей для биологической очистки сточных вод, отходов жизнедеятельности человека в частном секторе жилья, дачных и коттеджных поселках, на турбазах, профилакториях, домах отдыха, лечебницах и пионерских лагерях. А так же производство емкостей и резервуаров для хранения и транспортировки воды и других жидких и сыпучих сред и продукции, очистки и фильтрации сточных и ливневых вод на автостоянках, при торговых центрах, развязках автомагистралей и мостов, для хранения и транспортировки ГСМ и продукции нефтехимии, для очистных и абсорбирующих колодцев, различного вида масло-жиро-отделителей для пищевой и химической промышленности.

2.2. Характеристика цели.

Планируется организация производства стеклопластиковых емкостей и резервуаров с предоставлением рабочих мест и получением прибыли на производственной базе, подходящей для такого рода производств. Это:

- общая площадь земельного участка с учетом открытой площадки для хранения готовой продукции – от 5000 до 10000 кв.м.
- общая площадь производственно-складских помещений – от 1200 до 2000 кв.м.
- общая площадь административно-офисных помещений – от 100 до 300 кв.м.

2.3. Возможности бизнеса.

Отсутствие конкуренции при растущем спросе. В нашей стране существует несколько производителей продукции из стеклопластика (примерно 10 ед.), расположенных в разных регионах. Ближайшие находятся в Республике Татарстан, Самарской области, Пермском крае, Свердловской и Челябинской областях. **В нашем регионе - Республике Башкортостан нет конкурентов-производителей, соответственно, спрос на продукцию из ближайших областей гарантирован.**

Невысокие требования к производственным площадям и оборудованию. Завод стеклопластика может функционировать на площади от 1000 квадратных метров, которая является вполне небольшой на фоне других видов производств. Что касается оборудования, то его ресурс позволит эксплуатировать станки не менее 10 лет, что позволит окупить вложенные средства многократно.

2.4. Инновационность производства

В производстве изделий из стеклопластика используются передовые технологии автоматизации производственного процесса, сам производственный процесс может быстро (1 месяц) меняться, перестраиваться и усовершенствоваться в зависимости от конъюнктуры рынка сбыта. Этот бизнес может в сравнительно небольшие сроки – 1 год, занять устойчивую позицию не только в своем регионе базирования, Республике Башкортостан, но и в близ расположенных регионах.

Государство делает ставку на передовые предприятия, особенно те, которые являются сегментом малого бизнеса.

Завод по изготовлению продукции из стеклопластика – перспективное, современное и рентабельное производство, которое будет выпускать востребованную и экологичную продукцию. Планируемый запуск этого производства очень знаменателен в свете принятого Указа Президента РФ Путина В.В. от 10.08.2012 г. № 1157 «О проведении в Российской Федерации года охраны окружающей среды».

Идею организации данного производства целиком и полностью поддержал Министр промышленности и инновационной политики Республики Башкортостан А.И. Карпухин, о чем свидетельствует письмо за № 10-0895 от 26.03.2013г.(в приложении к бизнес-плану).

2.5. Конкурентные преимущества производственного материала.

СЕПТИК – ЛОС (локальная система очистки), наилучший способ очистки канализационных вод на вашей даче, в вашем доме или коттедже. Септик изготовлен из армированного стекловолокна. Стеклопластик служит почти вечно, так как не гниет, не разлагается, не растворяется кислотами и не проводит электричество. Наши емкости хорошо сохраняют тепло внутри себя, что полезно для бактерий, живущих внутри канализации. Септик легкий, прочный и прост в обслуживании.



Септик обладает повышенной прочностью, так как изготавливается из армированного стеклопластика методом машинной намотки (не ручная клейка) и имеет очень высокую устойчивость к деформации при давлении или сжатии.

Преимущества Септика:

- компактность, не требует проведения серьезных земляных работ.
- не причиняет вреда природе, сделан из стеклопластика, а значит долговечен и не гниет.
- монтируется под землей, что не портит внешний вид вашего земельного участка.
- септик закапывается в землю, а значит не источает неприятные запахи, что является большим плюсом, в сравнении с другими системами очистки канализационных стоков.
- низкая цена, доступен каждому владельцу загородного дома.

В результате организации производства ООО «Аквабур» могут быть достигнуты следующие результаты и потребители получат:

Таблица 2.

Свойства	Что приобретает покупатель
Малый удельный вес ($\gamma = 1,8 \text{ т/м}^3$)	Исключает использование грузоподъемной техники. Легкий монтаж и демонтаж. Уменьшает нагрузку на опорные конструкции. Снижение веса конструкции.
Неподверженность коррозии и гниению. Высокая коррозионная стойкость.	Удлинение срока службы изделия. Широкий спектр применения. Надежность и долговечность
Стойкость к водной среде	Сопротивление водопоглощению
Превосходная химическая устойчивость к широкому диапазону воздействий, в т.ч. к воздействию концентрированных горячих щелочей и окисляющих агентов	Кислотостойкость Щелочестойкость Применение для хранения «химически агрессивных коктейлей»
Уменьшенное проникновение органических растворителей	Использование для хранения органических растворителей
Атмосферостойкость	Стойкость к солнечной радиации и атмосферным осадкам
Температуростойкость	Использование при транспортировке и хранении горячих жидкостей и газов
Низкая теплопроводность	Нет затрат на теплоизоляцию
Хорошо переносит циклические колебания температуры	Стойкость к перепадам температур.
Ударопрочность	Стойкость к механическим воздействиям. Хорошо работает в условиях вибрации и при ударных нагрузках
Высокая ударная вязкость	Высокая упругость Повышенная жесткость

Высокая удельная прочность	Широкий спектр применения Не требует дополнительных усилений из других материалов
Немагнитные и диэлектрические свойства	Можно использовать для хранения нефтепродуктов Безопасен вблизи высоковольтных ЛЭП
Гладкая поверхность, малое гидравлическое сопротивление	Снижение гидравлических потерь в 3-4 раза в сравнении со стальными трубами. Не происходит отложение солей и парафинов. Снижение мощности насосов, нет эффекта «зарастания» сечения.
Изготовление изделий нестандартных размеров	Изготовление оборудования по индивидуальным размерам. Экономия площади помещений и т.д.
Долговечность	Экономия средств при эксплуатации
Ремонтопригодность	Быстрота ремонта без демонтажа с сохранением цельности конструкции и 100% герметичности.
Эргономичность	Приятный глазу Приятный на ощупь Широкая цветовая гамма
Отсутствие сварных швов	Цельность конструкции. Отсутствие концентраторов напряжений. 100% герметичность изделия
Простота и надежность способов соединения и крепления	Полная готовность к монтажу в состоянии поставки
Конкурентная цена	Нет доп. затрат при эксплуатации оборудования Дешевле титана Не ценится в пунктах приема металлолома
Новаторство	Возможность получения поощрения за внедрение нового оборудования, в т.ч. инвестиций.



3. Показатели выручки, расходов, прибыли, рентабельности предприятия за период 2015-2017 год

Таблица 3.

Финансовые показатели	млн. руб., %
Плановая выручка	310
Полные плановые расходы на производство	140
Плановая прибыль	170
Рентабельность предприятия	44%

4. Описание проекта, методов изготовления

Предприятие планирует:

Производить продукцию – стеклопластиковые трубы, емкости и резервуары, локальные и промышленные системы очистки от 2 куб.м до 100 куб.м, товары народного потребления, строительные материалы, оснастку и запасные части для автомобильного и другого транспорта, продукцию для жизни деятельности в условиях крайнего севера, использования в условиях воздействия агрессивных сред.

Осуществлять монтаж и шеф-монтаж, оказывать помощь специалистами при вводе в эксплуатацию, подключение поставляемой продукции и оборудования. В зависимости от сложности монтажа и разновидности оборудования будут составляться сметы на производимые работы и услуги, которые будут оплачиваться заказчиками.

4.1. Местонахождение производства.

Минимальные требования для организации производственной площадки: территориальное размещение предприятия на базе площадью не менее 5000 кв.м., находящейся на территории Республики Башкортостан. Это отапливаемые в холодный период времени года производственные помещения, общей площадью не менее 1000 кв.м., имеющие ровные наливные полы, систему пожаротушения и вентиляции (температура в самый холодный период в производственном помещении должна быть не ниже +10 градусов по Цельсию), наличие открытой площадки складирования не менее 3000 кв.м., производственные помещения должны обладать высотой потолков не менее 10 м., грузоподъемные механизмы (кран-балки грузоподъемностью не менее 5-10 т), выездные ворота 4,5 x 4,5 м, наличие офисных и бытовых помещений для обслуживающего персонала не менее 100 кв.м.

4.2. Описание производственного процесса.

Стеклопластик получают путем горячего прессования стекловолокна, перемешанного с синтетическими смолами. В стеклопластиках стекловолокно играет роль армирующего материала, придающего изделиям высокую механическую прочность при малой плотности.

В настоящее время существует целый ряд различных смол, используемых в производстве стеклопластиковых изделий. Наибольшее распространение получили полиэфирные, винилэфирные и эпоксидные смолы. В зависимости от метода формования, химсостава и области применения все смолы можно разделить на следующие группы:

а) *по методу формования:*

для ручного формования

для вакуумной инъекции

для горячего прессования

для процессов намотки

для пултрузии

б) *по области применения:*

обычные конструкционные

химстойкие

огнестойкие

теплостойкие

светопрозрачные

4.3. Основные методы изготовления стеклопластиковых изделий

1. Ручное (контактное) формование

При этом методе стеклоармирующий материал вручную пропитывается смолой при помощи кисти или валиков. Затем пропитанный стекломат укладывается в форму, где он прикатывается прикаточными валиками. Прикатка осуществляется с целью удаления из ламината воздушных включений и равномерного распределения смолы по всему объему. Отверждение ламината происходит при обычной комнатной температуре, после чего изделие извлекается из формы и подвергается мехобработке (обрезка обля, высверливание отверстий и т.д.)

Применяемые материалы:

Смолы: любые, например эпоксидные, полиэфирные, винилэфирные.

Волокна: любые.

Наполнители: любые, стойкие к используемым смолам.

Основные преимущества:

Широко используется в течении многих лет.

Простота процесса.

Недорогие используемые инструменты, если используются смолы, отверждаемые при комнатной температуре.

Широкий выбор поставщиков и материалов.

Более высокое содержание стеклянного наполнителя и более длинные волокна по сравнению с методом напыления рубленного ровинга.

2. Метод напыления рубленного ровинга

Стеклонить подается в ножи пистолета, где она рубится на короткие волокна. Затем они в воздухе смешиваются с струей смолы и катализатора и наносятся на форму. После нанесения рубленного ровинга, его необходимо прикатать с целью удаления из ламината воздушных включений. Прикатанный материал оставляют отвердевать при обычных атмосферных условиях.

Применяемые материалы:

Смолы: прежде всего полиэфирные.

Волокна: только стеклонить в виде ровинга.

Наполнители: любые, стойкие к стиролу. Укладываются вручную.

Основные преимущества:

Широко используется много лет.

Быстрый путь нанесения волокна и смолы.

Дешевые формы.

3. Метод намотки

Этот процесс прежде всего используется для изготовления пустотелых круглых или овальных секционных компонентов, типа труб или резервуаров. Волокна пропускаются через ванну со смолой, затем через натяжные валики, служащие для натяжения волокна и удаления излишков смолы. Волокна наматываются на сердечник с необходимым сечением, угол намотки контролируется отношением скорости движения тележки-каретки к скорости вращения.

Применяемые материалы:

Смолы: любые (полиэфирные).

Волокна: любые (ровинг прямой и абсемилированный) волокна подаются напрямую от рамы для катушек без дополнительного сшивания в ткань.

Наполнители: любые.

Основные преимущества:

Это может быть очень быстрый и поэтому экономически выгодный метод укладки материала.

Регулируемое соотношение смола/стекло.

Высокая прочность при малом собственном весе.

Неподверженность коррозии и гниению

Недорогие материалы

Хорошие структурные свойства ламинатов, так как профили имеют направленные волокна и высокое содержание стекломатериала.

4. Метод RTM

Стеклоармирующий материал укладывается на матрицу в виде заранее заготовленных выкроек. Затем укладывается пуансон, который прижимается к матрице при помощи прижимов. Смола подается в полость формы под рассчитанным давлением. Иногда, для облегчения прохода смолы через материал используется вакуум, который создается внутри формы. Как только смола пропитала весь стекломатериал, инъекцию останавливают и ламинат оставляют в форме до полного отверждения. Отверждение может проходить при обычной или повышенной температурах.

Применяемые материалы:

Смолы: эпоксидные, полиэфирные, винилэфирные.

Волокна: Любые. Желательно использовать специально предназначенные для этого стекломатериалы с проводящим слоем и механически связанными волокнами.

Наполнители: Любые стойкие к стиролу, кроме материалов в виде сот.

Основные преимущества:

Могут быть получены ламинаты с высоким содержанием стекла и с минимальным содержанием пустот.

Хорошие условия труда и окружающей среды. Нет большого выброса вредных веществ.

Возможно сокращение трудовых затрат и времени на изготовление изделия. Один рабочий может обслуживать одновременно несколько аппаратов, производящих инъекцию.

Вся форма изделия имеет глянцевую поверхность.

Минимизированы отходы материалов.

4. Метод пултрузии

Волокна подаются от катушечной рамы до ванны со смолой и затем проходят через нагретую фильеру. В фильере убираются излишки смолы, происходит профилирование ламината и отверждение материала. После этого отвержденный профиль автоматически обрезается на необходимые длины.

Применяемые материалы.

Смолы: Эпоксидная смола, полиэфирная смола, винилэфирная смола.

Волокна: Любые.

Наполнители: Не используются.

Основные преимущества:

Это может быть очень быстрый процесс пропитки и отверждения материала.

Автоматизированное управление содержанием смолы в ламинате.

Недорогие материалы.

Хорошие структурные свойства ламинатов, так как профили имеют направленные волокна и высокое содержание стекломатериала.

Закрытый процесс пропитки волокна.

4.4. Технология производства стеклопластиковых изделий методом намотки.

Метод намотки является одним из самых перспективных методом формования изделий из стеклопластиков, т.к. он позволяет создавать ориентированную структуру наполнителя в изделиях с учетом их формы и особенностей эксплуатации. Использование в качестве наполнителей жгутов, лент, нитей обеспечивает максимальную прочность изделий. К тому же такие наполнители наиболее дешевы.

Сущность метода намотки заключается в намотке стекложгута, пропитанного связующим, на вращающуюся оправку. Для того чтобы обеспечить определенную ориентацию жгута на поверхность оправки, скорость перемещения раскладчика наполнителя (в данном случае роль раскладчика выполняют отжимные валики в ванне) согласуется со скоростью вращения оправки. Содержание компонентов в системе смола - стекловолокно регулируется также отжимными валиками. Для «мокрой» намотки используются в основном полиэфирные и эпоксидные связующие. Обязательная стадия процесса - отверждение намотанной на оправку заготовки. Термообработка связующего будет проводиться за счет ультрафиолетового облучения, что существенно сократит время отверждения с 30-40 мин. до 5-10 мин. Облучение ультрафиолетом также будет благоприятно сказываться на ионизацию воздуха в производственном помещении.



Высокая прочность изделий, полученных намоткой, достигается за счет ориентированной укладки наполнителя, его высокого содержания в материале изделия. При однонаправленной укладке объемное содержание стекложгута может достигать 90%, а разрушающее напряжение при растяжении стеклопластика 30 000 кгс/см², в то время как для стеклохолста - 50% при показателе прочности стеклопластика не выше 5000-7000 кгс/см² (разрушающее напряжение при растяжении стеклопластиков с неориентированной структурой наполнителя, полученных методом напыления, составляет только 1000-1500 кгс/см²).

Метод намотки применим для изделий оболочкового типа, предпочтительно

имеющих форму тел вращения. Наибольшее применение метод намотки нашел в авиа- и ракетостроении для формования корпусов ракет и ракетных двигателей, а также фюзеляжей самолетов, в химической промышленности для изготовления аппаратов, емкостей, трубопроводов. Изделия, полученные методом намотки, могут иметь весьма большие размеры (например, железнодорожные цистерны объемом 60м³ и более).

При намотке степень уплотнения наполнителя определяется величиной контактного давления, которое зависит от натяжения волокна, геометрической формы изделия и жесткости оправки. Рекомендуемая величина технологического натяжения должна составлять 30-50 % от показателя прочности материала наполнителя. При намотке наполнителя с большим натяжением под действием растягивающих нагрузок в нем могут происходить некоторые изменения, в частности, при натяжении крученой нити уменьшается её диаметр, при натяжении тканой ленты уменьшается её ширина за счет распрямления нитей основы.

Существенным фактором, определяющим стабильность свойств получаемых структур при намотке, является температура. Колебания температуры изменяет вязкость связующего, что в свою очередь, может вызвать колебания степени наполнителя. Уменьшение вязкости с увеличением температуры позволяет улучшить стабильность уплотнения наполнителя и качество его пропитки, однако это уменьшение имеет определенный предел, обусловленный жизнеспособностью связующего. При сухом формовании важно качество предварительной пропитки наполнителя в пропиточно-сушильном агрегате. При мокром формовании точность поддержания заданного соотношения компонентов зависит от метода введения связующего.

Уплотнение материала стеклопластикового изделия помимо натяжения достигается с помощью специального прикатывающего ролика. В этом случае контактное давление, измеряемое усилием, которое передается на оправку единицей длины стеклонити или жгута, составляет 0,5- 1,5 кгс/см. Дополнительное уплотнение относительно простых по форме изделий может осуществляться при спиральной намотке металлических или пластмассовых лент с натягом. Если намотка таких лент осуществляется внахлестку, то в итоге должна сохраниться гладкая наружность изделия.

Метод намотки в сочетании с другими методами (например, прессованием) целесообразно использовать для формования изделий сложных контуров.

Так, при изготовлении корпуса лодки на оправку со специально рассчитанным профилем образующей наматывается пропитанный материал, после чего разрезают по образующей и каждую половину поочередно помещают в пресс-форму. Показатель прочности материала корпуса готовой лодки после прессования достигает 12000 кгс/см² при объемном содержании стекловолокнистого наполнителя до 80%.

Формование оболочковых изделий, имеющие вогнутые наружные поверхности (например, днища), может проводиться на надувной выпуклой оправке с последующей опрессовкой её в жесткой форме по наружному контуру.

Особое внимание при намотке оболочек следует обращать на точность укладки стекловолокнистых нитей на поверхности формы. Как известно, равновесное положение нитей совпадает с геодезическими линиями, т.е. линиями, соединяющими кратчайшим расстоянием любые две точки поверхности.

Однако, вести намотку по этим линиям не всегда целесообразно с точки зрения обеспечения высоких физико-механических свойств материала изделий. Значительное отклонение от геодезических линий при намотки стекловолокна может быть достигнута благодаря трению между нитью и поверхностью формы или нижележащими слоями намотанного материала, что обычно и используется на практике.

При формировании тонкостенных (до 1,5 мм) оболочек на относительно не жестких оправках контактное давление обычно не превышает 5 кгс/см. Формование толстостенных оболочек сухим методом на жестких оправках требует, чтобы величина контактных давлений была порядка 15 кгс/см.

В производстве труб метод намотки позволяет полностью механизировать технологический процесс и сделать его непрерывным. Трубы, изготовленные методом намотки, имеют гладкую внутреннюю поверхность, характеризуются высокими прочностными показателями.



Оборудование для изготовления стеклопластиковых труб, емкостей и других тел вращения по технологии намотки состоит из следующих составляющих:

- *стеллажи размещения и подачи стеклянного ровинга;
- *каретка-секция подачи стеклянного ровинга;
- *ванна со связующим - катализируемая предускоренная полиэфирная смола, через которую проходят и смачиваются нити ровинга;
- *направляющие для подачи стеклянного ровинга;
- *матрицы-барабаны намотки с валами вращения, размер которых определяет диаметр конечного изделия из стеклопластика с устройствами съема готовых изделий;
- *органы управления оборудованием для намотки.

Указанное основное оборудование для производства стеклопластиковых изделий методом намотки, напыления и ручного формования обслуживается специалистами Поставщика по гарантии в течении 12 месяцев. Оборудование имеет достаточно простое управление всеми узлами и механизмами.

Будут произведены пуско-наладочные работы станка горизонтальной намотки стеклопластика с отладкой всех узлов, механизмов, органов управления, отвечающих за работу всех узлов производственного оборудования. Будут произведены пробные намотки стекловолокна и изготовление нескольких цилиндров, тел вращения — комплектующих для емкостей различного диаметра. Работа станка непрерывной горизонтальной намотки стекловолокна будет отлажена специалистами предприятия Поставщика.

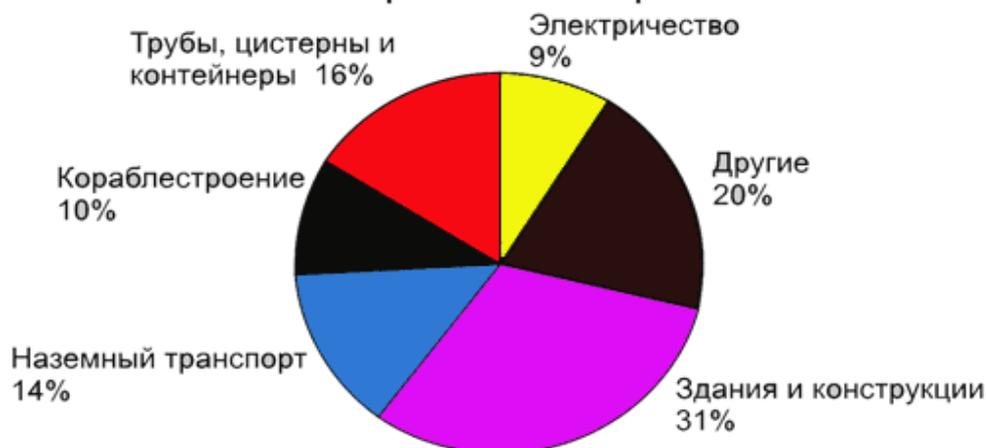
4.5. Распределение долей выпуска продукции на рынке применения композитных материалов

Стеклопластик применяют как конструкционный и теплозащитный материал при производстве корпусов лодок, катеров, судов и ракетных двигателей, кузовов автомобилей, емкостей и резервуаров, цистерн, рефрижераторов, радио прозрачных

обтекателей, лопастей вертолётов, выхлопных труб, деталей машин и приборов, коррозионностойкого оборудования и трубопроводов, небольших зданий, бассейнов для плавания и др., а также как электроизоляционный материал в электро- и радиотехнике, как диэлектрик в энергоснабжении, в товарах народного потребления.



Диаграмма распределения производимых композитных материалов на конечном потребительском рынке



5. План маркетинга.

5.1. Ассортимент основной выпускаемой продукции.



Трубы из стеклопластика производятся методом машинной намотки (навивки). Трубы из стеклопластика прочны, долговечны. Стеклопластиковые трубы широко применяется для нужд ЖКХ, в системах напорных и безнапорных сетей промышленной, ливневой канализации. Трубы стеклопластиковые имеют отличные эксплуатационные характеристики.

Не поддающиеся гальванической и электролитической коррозии, стеклопластиковые трубы являются идеальным выбором для систем подачи воды, а доказанное сопротивление кислотной среде сливов санитарной канализации

позволяет использовать данный вид труб в системах сточных вод. За последние 20 лет эти трубы были выбраны для многих канализационных сетей региона Среднего Востока, известного наиболее агрессивными в мире сточными водами.

Более 35 лет в мире широко применяются стеклопластиковые трубы как наиболее эффективное и экономичное решение проблемы увеличения срока эксплуатации, надежности и безопасности трубопроводных систем, обновления устаревшего трубопроводного фонда.



Септики изготовленные из стеклопластика, накопительные ёмкости под септик применяются для сбора канализационных сточных и бытовых вод от дома, коттеджа, дачи, групп зданий и т.д.

Загородный септик из стеклопластика прочный, надежный, не подвержен коррозии, долговечен. При монтаже загородной канализации не требует обратной засыпки по периметру септика песко-цементной смесью, т.к. по физико-механическим свойствам его можно сравнить с металлом. При

установке в котлован требуется поставить и закрепить септик на бетонное основание (ручная заливка, плита) и просто засыпать септик землей. Септик используется при плохих грунтах, глина.

Ёмкости и резервуары химически стойкие из стеклопластика применяются для хранения химических веществ, агрессивных веществ. Ёмкость химстойкая из стеклопластика изготавливается из высококачественных химстойких смол.

Химически для кислот и химикатов, различных реагентов стойкие (химические ёмкости) из армированного стеклопластика долговечны, прочны, надежны.



5.2. Поставщики сырья и материалов

На основании маркетинга, проведенного в течении 6-ти месяцев работы по выбору поставщиков сырья, расходных материалов, оснастки и инструмента, требуемого для производства, исходя из стоимости сырья и материалов, качества поставляемой продукции, времени, на доставку продукции в адрес Заказчика со склада Поставщика, были выбраны следующие предприятия-поставщики:

1. **ООО «П-Д Татнефть-Алабуга Стекловолокно»**, г.Елабуга (Татарстан) – поставка стекловолокна (ровинг прямой, класс «Е»), стеклоткань (рогожа и стекломат).
2. **ОАО «Владимирский химический завод»** (г. Владимир) — поставка барьерной ленты.
3. **ООО «Дугалак»** (г. Ярославль) — поставка полиэфирной смолы и химических наполнителей.
4. **ОАО «ОСВ Стекловолокно»** (г. Гусь-Хрустальный) — поставка стекловолокна (ровинг прямой, класс «Е», «Адвантекс» для изготовления изделий, работающих с агрессивными средами).
5. **ООО «Полимерпром»** (г. Н. Новгород) — поставка расходного инструмента для оборудования намотки, оборудования напыления, запасных частей и расходных материалов.
6. **ГК «Радуга Синтез»** (г. Электроугли, Московская обл.) - поставка полиэфирной смолы и химических наполнителей.
7. **ГК «Рускомполит»** (г. Уфа – ООО «Комполитснаб») – комплексное снабжение предприятий-производителей продукции из стеклопластика.

6. План производства

6.1. Показатели изготовления продукции по времени

На примере изготовления емкости объемом 2 куб.м.

Размеры: 1100 x 2100 мм, толщина стенки 4,0 мм:

- намотка цилиндрической оснастки D=1100 мм, L=6000 мм, толщина стенки 4,0 мм по времени осуществляется за 30 минут;
- сушка изделия – 20-30 мин. (среда от +10 до +25) град.С) - минимальное время отверждения достигается путем облучения ультрафиолетовыми лучами;
- далее цилиндрическое изделие разрезается на отрезки L=2000 мм (получается 3 цилиндра для 3-х емкостей)
- при 2-х сменном графике работы 10 часов можно осуществить 6 операции намотки, отверждения и разрезание изделия, соответственно получаем 18 цилиндров (почему всего 6 операций намотки? – оставшееся время – 4 часа необходимо для съема матрицы с изделием со станка, съема изделия с матрицы, установки матрицы на станок и подготовки станка к следующей намотке.

- Монтажно-сборочный участок вполне может собрать за 2 смены 10 час = 10 емкостей 2 куб.м. (соответственно в месяц ориентировочно 200 – 220 шт.)

Производство из учета работы в 2 рабочие смены в сутки, при работе *одной производственной линии.*

6.2. Расчет выпуска одной единицы:

- Расчет расхода сырья на изготовление септика - 1 емкости 2 куб.м.(2000 л), размерами:
 - диаметр -1100 мм, длина - 2100 мм, толщина боковой стенки — 4,0 мм.
 - Вес 1 емкости — 90 кг.
- В емкость вмонтировано:
- дренажные трубы D=160 мм, L=800 мм – 3 шт;
 - входной патрубок D=110 мм – 1 шт;
 - выходной патрубок D=110 мм – 1 шт.

Расчет ведется из учета стоимости 1кг сырья и материалов:

Таблица 4.

Статья затрат	Необходимое кол-во расходного материала на выпуск одной единицы, (кг)	Цена за кг, (руб, шт)	Сумма (руб)
Стекловолокно (нить-ровинг, пленка-прокладка, рогожа, воск, стекломат, лента жесткости)	63	61	3 843,00
Пропитка (смола полиэфирная, отвердитель Буганокс)	27	115	3 105,00
Патрубки D=100 мм (2 шт)		100	200,00
Трубы дренажные D=160 мм, L=800 мм (3шт)		200	600,00
ИТОГО материалов:			7 748,00
коммунальные платежи, энергопотребление			541,00
заработная плата			1462,00

налоги			512,00
транспортные расходы			350,00
прочие расходы			200,00
ИТОГО себестоимость единицы:			10 813,00

- В таблице приведен расчет производства полый емкости.
- Себестоимость емкости с очистной системой внутри и верхними крышками возрастает на 30% и соответственно, будет составлять **14 057 руб.**

6.3. План производства на полгода (6 месяцев работы завода, 5-ти дневная неделя, при 2-х сменном графике работы)

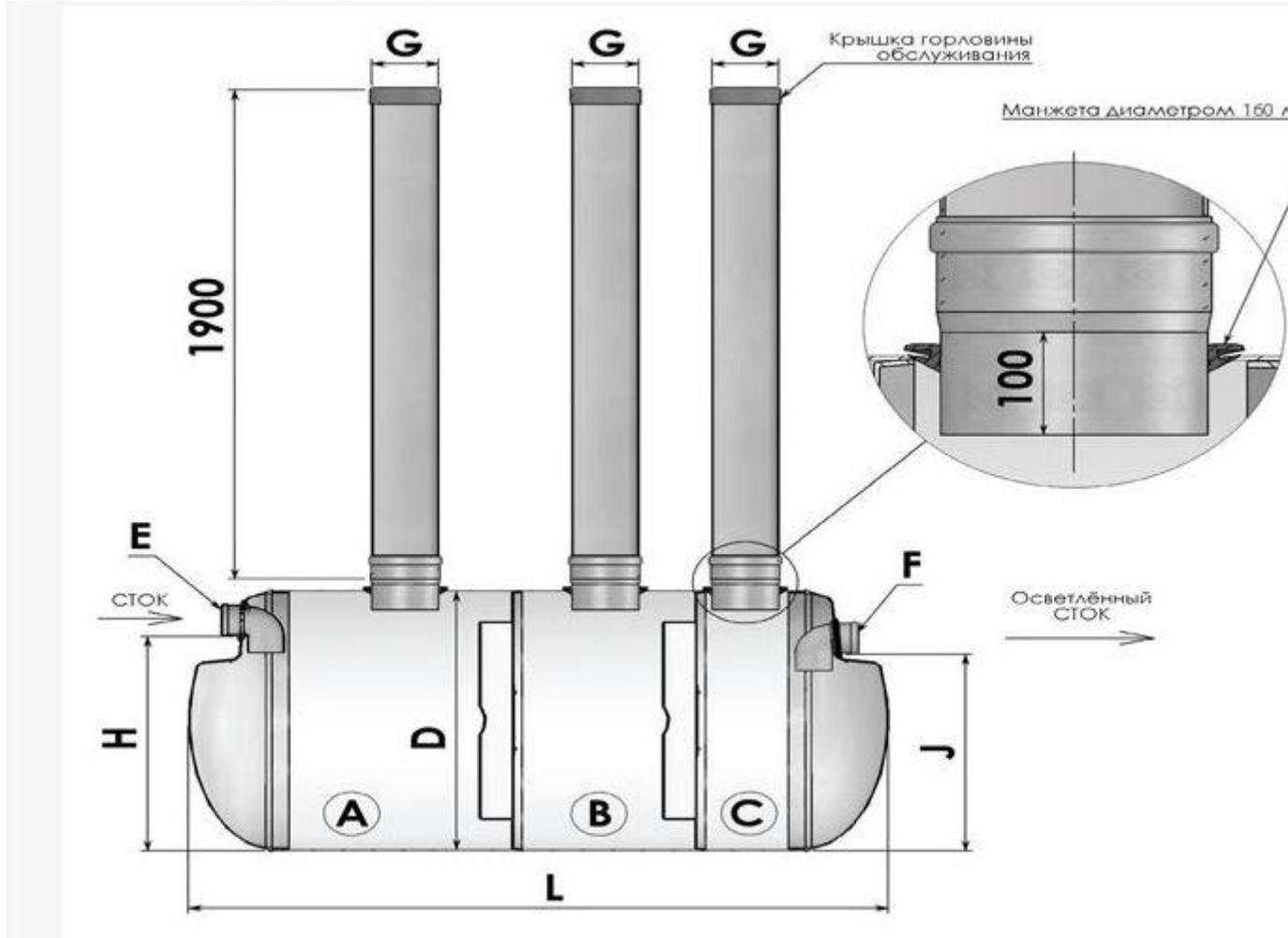


Схема септика объемом на 2, 3, 5, 10 м³ для частного домовладения. Объем септика – ЛОС (локальной системы очистки), зависит от количества проживающих в доме, на даче, коттедже.



7. Штатное расписание сотрудников, занятых в производстве
(планируемый расчет на 2-х сменный график работы)

Таблица 5.

п/п	Должность	Кол-во (чел.)			Оклад (руб./мес)	Сумма (тыс. руб.)		
		1 мес	2 мес	3 мес		1 мес	2 мес	3 мес
	ИТР							
1	Генеральный директор	1	-	-	400 000	400	800	1200
2	Финансовый директор	1	-	-	150 000	150	300	450
3	Главный бухгалтер	1	-	-	80 000	80	160	240
4	Директор по производству	1	-	-	80 000	80	160	240
5	Зав. складом	-	1	-	40 000	-	40	80 000
6	Технолог	-	1	-	40 000	-	40	80
7	Начальник цеха (гл. энергетик- механик)	-	1	-	50 000	-	50	100
8	Бухгалтер мат. стола	-	-	1	40 000	-	-	40
9	Сменный мастер	-	2	2	50 000	-	100	200
10	Инженер-конструктор	-	1	-	50 000	-	50	100
11	Инженер ПТО и МТС	-	1	-	35 000	-	35	70
12	Секретарь, менеджер по персоналу	1	-	-	25 000	25	50	75
13	Инспектор по режиму	-	-	1	30 000	-	-	30
	Рабочий персонал							
14	Оператор	-	-	8	30 000	-	-	240
15	Помощник оператора	-	-	8	25 000	-	-	200
16	Монтажник	-	-	16	25 000	-	-	400
17	Водитель вилочного погрузчика	-	1	-	25 000	-	25	25
18	Водитель а/м «Газель- пассаж.»	-	-	1	25 000	-	-	25

Отдел сбыта								
19	Руководитель отдела сбыта	-	1	-	80 000	-	80	80
20	Менеджер отдела сбыта	-	-	5	25 000	-	-	125
21	Маркетолог	-	1	-	25 000	-	25	25
22	Системный админ.	1	-	-	25 000	25	50	75
ИТОГО ФОТ:						760	1 965	4 000
Налог с ФОТ						266	688	1 400
ВСЕГО:		5	10	41	56	1 026	2 653	5 400

Примечание:

Количество сотрудников может меняться от той или иной обстановки на предприятии:

- сезонного роста или снижения уровня заказов на производимую продукцию (лето – много заказов на септики, емкости для хранения воды, колодцы обслуживания, трубы и каналы для нужд ЖКХ, соответственно численность персонала монтажно-сборочного участка увеличится).

8. Основные потенциальные конкуренты.

Таблица 6.

Название фирмы-конкурента	Место нахождения	Продукция	Цена (руб)	Наше преимущество
ОАО «ЭкоЛос»	г. Самара	Септики, емкости	10 м3 – 370 000 20 м3 – 510 000 60 м3 - 1,9 млн.	Дорогие септики сложной конструкции. Прайс дороже.
ООО «БиоПласт» (г.м. «Нелух»)	г. Клин (Московская обл.)	Септики, емкости, очистные системы, КНС	2 м3 — 37 000 3 м3 – 46 500	Удаленность производителя. Прайс дороже.
ООО «ЭкоСан»	г. С.-Петербург	Септики, КНС	2 м3 — 37 000 3 м3 — 46 500	Удаленность производителя. Прайс дороже.
ЗАО «Флотенк»	г. С.-Петербург	Септики, емкости, КНС	2 м3 — 37 000 15 м3 – 170 000 60 м3 – 720 000	Значительная удаленность производителя. Цена по прайсу дороже.
ООО «Эсепт»	г. Казань	Емкости накопительные, септики	2 м3 – 38 400 3 м3 – 47 900 50 м3 – 594 900	Мощности производства позволяют обеспечить только свой рынок Респ. Татарстан
ЗАО «АЗОС»	г. Екатеринбург	Септики, КНС, емкости дл хранения нефте-химии	100 м3 и более.	Производит емкости только спец. назначения (Минатом)

9. Обоснование цены на производимую продукцию.

Таблица 7. (открытые источники- сайты производителей в сети Интернет)

№ п/п	Наименование	Себестоимость (руб)	Цена реализации септика (руб.) - наценка 150%	Цена конкурентов (руб.)
1	Емкость (2 м3)	14 057,00	35 500,00	38 400,00
2	Емкость (3 м3)	17 570,00	44 000,00	47 900,00
3	Емкость (4 м3)	21 960,00	55 000,00	57 400,00
4	Емкость (5 м3)	27 450,00	54 900,00	69 900,00
5	Емкость (10 м3)	35 700,00	68 000,00	124 900,00
9	Емкость (20 м3)	64 300,00	161 000,00	226 900,00
10	Емкость (30 м3)	96 500,00	242 000,00	399 900,00
12	Емкость (50 м3)	145 000,00	363 000,00	594 000,00
13	Емкость (60 м3)	196 000,00	500 000,00	749 000,00

10. Организация сбыта продукции.

1. Поставки трубной продукции в систему ЖКХ, стеклопластиковые трубы D600 мм, 1100 мм, 1600 мм (применение - канализационные трубопроводы на замену асбестоцементных, колодцы различного назначения – смотровые, распределительные, КНС и многое другое);
2. Организация сбыта через собственный отдел продаж:
 - продажа септиков и систем индивидуальной очистки (канализация — 2, 3, 5, 8, 10, 15, 20 м3 септики) для частного сектора жилья, индивидуального домостроения;
 - КНС, колодцев различного применения — смотровые, разводные, масло и жиротделители, для частного сектора жилья, общепита и пищевого производства;
 - реализация накопительных и фильтрующих емкостей-ливневок и резервуаров для сточных и дождевых вод при строительстве торговых центров, дорожных развязок, автостоянок, заправочных станций и тп.(объемом от 30, 40, 50, 60, 70, 80, 100 м3);
3. Построение дилерской сети в близлежащих регионах — Уральский, Поволжский, Пермский край, Свердловская обл;
4. Размещение образцов септиков у ТЦ г. Уфы, на строительных рынках;
5. Участие в профильных выставках - «Композит-Экспо» (Москва, Уфа), Строительство, Нефтегазовая отрасль и тп.;
6. Создание собственного сайта и направленное его продвижение;
7. Работа с дистрибьюторами по РФ, с поставщиками сходных по профилю направлений — строительных материалов, строительство зданий жилого и коммерческого назначения;
8. Участие в тендерах на поставку емкостей для хранения агрессивных сред, ГСМ, продукции нефте-газовой и химической отрасли (торговые площадки В2В «Сбербанк», «Башнефть», «Башэнерго»);
9. Изготовление емкостей хранения ГСМ для частных АЗС, очистных систем для автомоек;
10. Участие в экологической программе Р. Башкортостан: поставка очистных систем и резервуаров для замены в многочисленных домах отдыха, лечебницах, профилакториях, турбазах, пионерских и туристических лагерях, располагающихся по берегам водоемов и рек.

11. Финансовый план

11.1. Объем необходимого финансирования по срокам, тыс.руб.
(указаны цифры без учета строительства производственных и административно-хозяйственных корпусов, подключения всех коммуникаций, необходимых для такого рода производства, прокладки подъездных путей)

Таблица 8.

состав затрат	1 месяц	2 месяц	3 месяц	ИТОГО
Покупка производственного оборудования линия №1: - станок СГН-600/1100/1600; - оборудование напыления («PATRIOT», USA); - компрессор СБ4/Ф-500.LT100 (1100 л/мин)	3000	-	3000	6000
Покупка производственного оборудования линия №2: - станок СГН-2000/2400/3200; - оборудование RTM (подача под давлением, вакуумная установка, USA); - компрессор СБ4/Ф-500.LT100 (1100 л/мин)	3750	-	3750	7500
Оборудование производственной площадки	200	200	100	500
Организация складских, бытовых помещений и лаборатории внутреннего контроля	100	100	100	300
Организация административного офиса	300	200	-	500
Организация постов охраны, видеонаблюдения	50	50	50	150
Монтаж ультрафиолетового облучателя (2 шт)	-	200	200	400
Монтаж дополнительного освещения	-	100	100	200
Монтаж вентиляционно-вытяжных систем	200	200	100	500
Приобретение материалов и изготовление оснастки (4 монтажных стола)	80	40	40	160
Приобретение материала и изготовление монтажных тележек (6 шт)	60	60	-	120
Приобретение материала и изготовление защитного ограждения	100	100	100	300
Приобретение спец. инструмента для монтажных участков (клинья, валики, прикатки, скребки)	-	100	100	200
Приобретение дополнительного монтажного оборудования и инструмента (дрели, болгарки, сварочные посты, резак, слесарный стол, тисы)	200	200	100	500
Приобретение лабораторного оборудования	300	200	100	600
Оплата за стекловолокно	-	2600	2600	5200
Оплата за материалы (лента, пленка, воск)	-	600	600	1200
Оплата за смолу п/эфир	-	1820	1820	3640
Оплата за хим. присадки	-	200	200	400
Рекламная компания	100	100	100	300
Приобретение складской техники (вилочный погрузчик)	-	-	300	300
Приобретение спец. одежды и средств ИЗ	100	100	100	300
ФОТ, налоги на ФОТ	1026	2653	5400	9079
Прочие общехозяйственные расходы	100	100	200	400
ИТОГО:	9666	9923	19160	38749

Примечание!

Для выхода завода на среднюю мощность производства продукции требуются финансовые вложения во второй квартал работы предприятия еще **20 млн. рублей.**

Эти деньги идут на закуп сырья и материалов, что обеспечивает бесперебойную работу завода при пополнении товарных остатков готовой продукции на складах и участие предприятия в тендерах с условиями предпоставки продукции с оплатой 45-60 календарных дней.

11.2. Расчет экономической эффективности проекта (приведены усредненные данные без учета инфляции, сезонного роста-снижения заказов на производимую продукцию, курса национальной валюты, внешних и внутренних санкций, распоряжений правительства и тп., не взяты в расчеты оплаты кредитов, банковских процентов, дивидендов участников, инвесторов и прочих финансовых институтов)

Таблица 9.

тыс.руб.	2015	2016	2017
выручка от продажи продукции, оказанных услуг	42 000,00	114 000,00	154 000,00
себестоимость продукции	12 000,00	27 000,00	36 000,00
прочие производственные расходы	12 000,00	24 000,00	29 000,00
рентабельность продаж (в %)	36	47	49
налог на прибыль	250,00	2 400,00	1 400,00
НДС 18%	2 750,00	9 600,00	13 600,00
прочие доходы	-	-	-
прибыль от продаж	18 000,00	63 000,00	89 000,00
чистая прибыль отчетного периода	15 000,00	51 000,00	74 000,00

11.3. Cash Flow (движение денег - производство стеклопластиковых изделий)

Таблица 10.

№ п/п	Наименование	Период (год)		
		2015	2016	2017
1.	Объем продаж (выручка-брутто)	42,00	114,00	154,00
	в том числе НДС	2,75	9,60	13,60
	в том числе акцизы	-	-	-
2.	Чистый объем продаж (выручка-нетто)	39,25	104,40	140,40
3.	Операционные затраты	24,00	51,00	65,00
3.1.	Материальные расходы	12,00	27,00	36,00
3.2.	Расходы на оплату труда	9,00	12,00	15,00
3.3.	Административные расходы	1,00	4,00	5,00
3.4.	Коммерческие расходы	1,50	6,00	6,00
3.5.	Прочие расходы, связанные с производством и реализацией продукции, работ, услуг	0,50	2,00	3,00
4.	Амортизация	-	-	-
5.	Прибыль от реализации	15,25	53,40	75,40
6.	Прочие доходы/расходы	-	-	-
7.	Проценты к получению	-	-	-
8.	Доходы от участия в других организациях	-	-	-
9.	Прибыль/убыток до уплаты налогов	15,25	53,40	75,40
10.	Налог на прибыль (включая отложенные налоговые активы и обязательства)	0,25	2,40	1,40
11.	Чистая прибыль	15,00	51,00	74,00

12.	Увеличение запасов по сравнению с предшествующим периодом	- 3,00	- 27,00	- 50,00
13.	Уменьшение кредиторской задолженности по сравнению с предшествующим периодом	- 12,00	- 24,00	- 24,00

12. Анализ рисков.

Для того, чтобы оценить риск можно использовать по стадийный метод оценки риска. В данной методике под риском понимается опасность того, что цели, поставленные в проекте, могут быть не достигнуты полностью или частично.

По характеру воздействия риски были разделены на простые и составные. Составные риски являются композицией простых, каждый из которых в композиции рассматривается как простой риск. Простые риски определяются полным перечнем не пересекающихся событий, т.е. каждое из них рассматривается как не зависящее от других.

Для получения оценки объединенных рисков использовалась процедура взвешивания. Процедура определения веса, с которыми каждый простой риск входит в общий риск проекта, проводилась согласно следующим правилам: все простые риски могут быть ранжированы по степени важности (расставлены по приоритетам).

*риски первого приоритета имеют больший вес, чем риски второго, и т.д.;

*все риски с одним и тем же приоритетом имеют равные веса;

*сумма весов равна единице, веса являются числами положительными, в диапазоне от 1 до 100:

0 – риск рассматривается как несущественный;

25 – риск, скорее всего, не реализуется;

50 – о наступлении события ничего определенного сказать нельзя;

75 – риск, скорее всего, проявится;

100 – очень большая вероятность реализации риска.

В экспертной оценке рисков участвовали: директор предприятия, заместитель директора по финансам, заместитель директора по производству, технолог, директор бухгалтерского консалтингового предприятия. Был проведен анализ проекта, т.е. анализ отклонений величины чистой текущей стоимости в зависимости от основных факторов: ставки дисконтирования, объема первоначальных инвестиций, периода окупаемости, издержек и цен.

12.1. Наиболее значимые риски проекта

Таблица 11.

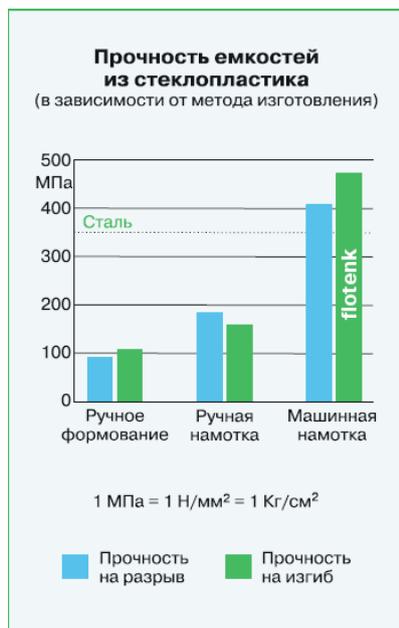
Вид риска	Уровень
Непредвиденные затраты	5,25
Неустойчивость спроса	5,25
Снижение цен конкурентами	7,5
Рост цен на материалы	6,00
Суммарный риск	24

Как показывает таблица, суммарный риск проекта составляет 24 балла и может быть **охарактеризован как ниже среднего.**

Таким образом, можно сделать вывод, что на результат рассматриваемого проекта сильнее всего влияют цена реализации, затем себестоимость продукции и, наконец, физический объем продаж.

В качестве условий предотвращения рисков будут проводиться следующие мероприятия:

- * заключение договоров с клиентами - частными лицами по четким условиям с гарантийным и пост гарантийным обслуживанием поставляемой продукции;
- * подписание долгосрочных контрактов на поставку стеклопластиковых изделий клиентам – юридическим лицам;
- * заключение долгосрочных договоров и организация дилерской и дистрибьюторской сети на территории Республики Башкортостан и Российской Федерации;
- * акционирование компании при переходе из разряда мелкого бизнеса в средний;
 - заключение долгосрочных контрактов с поставщиками сырья и материалов для производства с четкими условиями, на отсрочку платежа в 30-45 календарных дней и штрафными санкциями за поставку некачественного сырья;
 - расширение ассортимента выпускаемой продукции из стеклопластика, либо полное перепрофилирование производства на выпуск другой продукции из стеклопластика.



13. Преимущества и сферы применения изделий из стеклопластика

Важным преимуществом технологии производства стеклопластика является небольшой цикл освоения и подготовки производства, который составляет 1-2 месяца. Технология производства изделий из стеклопластика даёт возможность изготавливать конструкции любой сложности, а значит, завод стеклопластика в малый срок может начать производство любых конструкций, если это возможно изготовить методом с применением технологии намотки, распыления и формования стеклопластика, а это как раз те методы и технологии, которые и будут использоваться на оборудовании нашего предприятия.

13.1. Изделия и некоторые сферы применения продукции

Стеклопластик – композитный материал на основе полиэфирных, эпоксидных, феноло-формальдегидных смол, армированный стекловолокном.

1. Метод горизонтальной и вертикальной намотки

- трубы стеклопластиковые от D600 до D3200, L6000-10000 mm (для нужд ЖКХ-отводные и канализационные трубы, сливы, бытовые и промышленные стоки, тоннели смотровые, каналы обслуживания магистралей);
- емкости и резервуары V от 1м³ до 100 м³ (метод горизонтальной намотки);
- емкости и резервуары V от 500 м³ до 10000 м³ (метод вертикальной намотки);
- септики (ЛОС- локальные системы очистки), для частного малоэтажного сектора жилья, V от 2 м³ до 60м³;
- колодцы обслуживания, линейные, для отбора проб, смотровые, поворотные, распределительные, разделительные, водомерные, дренажные, D от 1100 mm до 3200 mm;
- корпуса КНС- комплектные насосные станции, D от 1100 mm до 3200 mm,

- вертикального и горизонтального исполнения, различной категории- с сухой камерой, с погружными насосами и типа перекачивающей жидкости;
- емкости для хранения и транспортировки жидких пищевых продуктов: вода, молочные продукты, пиво, вино и т.д.;
- емкости для хранения и транспортировки агрессивных жидких сред: горюче-смазочные материалы, бензины, дизельное топливо, масла, битумы, кислотно-щелочные растворы и химическая продукция;
- емкости аккумулирующие, пожарные резервуары, ливневки- дождевые канализации для сбора и фильтрации сточных вод, (вода, ГСМ, агрессивные среды, кислотно-щелочные растворы, химикаты, удобрения), V от 1м³ до 10000 м³;
- системы-колодцы масло-жироотделители (предприятия общепита: кафе, столовые, рестораны, комбинаты питания- детсадов, школ, ВУЗов, админ. учреждений, производственных предприятий, учреждений минздрава и т.д.);
- песко-маслоотделители, маслобензоотделители для предприятий нефтеперерабатывающей отрасли;
- системы промышленной очистки (автомойки- оборотные системы, животноводческие комплексы, птицефабрики, рыбоводческие хозяйства- сорбционные блоки);
- УФ- обеззараживатели воды;
- силосы V от 50 м³ до 5000 м³ (для хранения зерновых, цемента, сыпучих продуктов);
- скрубберы, трубы и газоходы, оборудование для газоочистки;
- корпуса различных изделий, работающих с агрессивной средой – морской водой и тп.;
- корпуса для надземных пешеходных переходов (модульные секции D 2400-3200 m, L 6000 mm);
- корпуса для бытовок в условиях крайнего севера, 2-х слойные с внутренним тепло сберегающим слоем-наполнителем (модули D 2400-3200 mm, L 6000 mm);
- прутки и арматура периодического профиля от D 6mm до D 32mm (сетки кладочные для фундамента при малоэтажном строительстве, сетки дорожные кладочные при устройстве дорог местного назначения,

2. Метод ручного формования

- лист стеклопластиковый, толщина от 1 mm до 100 mm (может быть использован в замену ПВХ-лист и полипропиленовый лист);
- изготовление стенок газо-отводов и дымоходов на предприятиях нефте-газовой и химической промышленности;
- для изготовления стенок резервуаров, путепроводов, бассейнов и купелей, ванны для пищевой и химической промышленности, работающие с кислотно-щелочными агрессивными средами, гальванические ванны;
- для изготовления защиты поддона картера, бензобаков, днищ легковых и грузовых автомобилей.

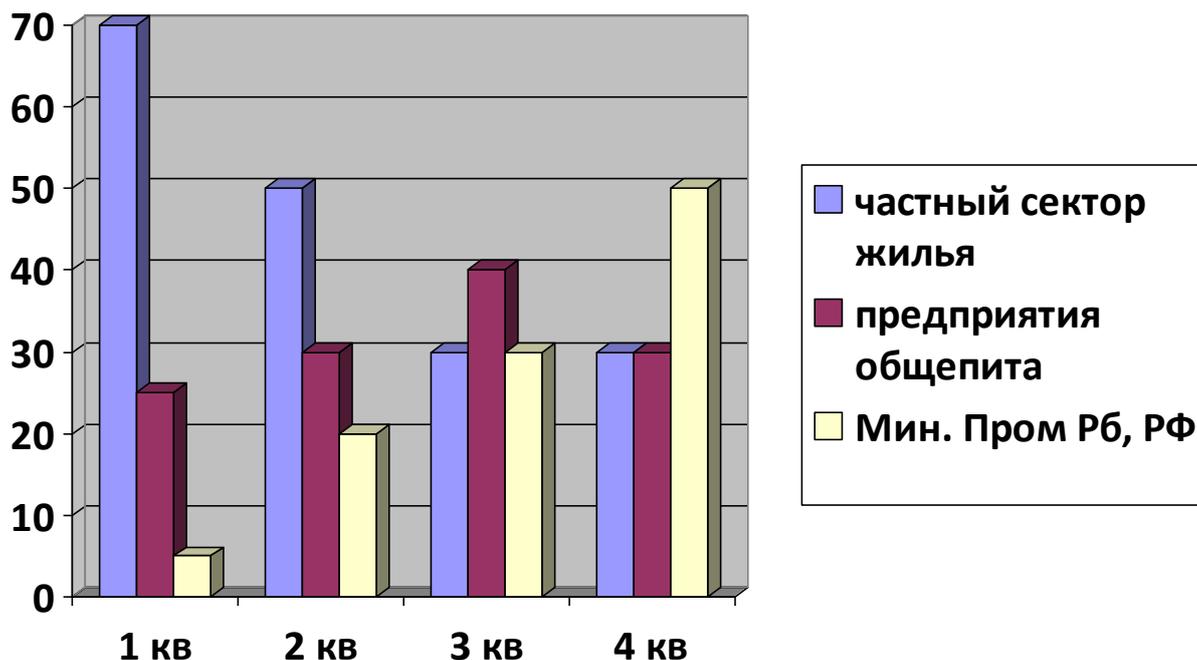
3. Метод RTM

- для изготовления крышек канализационных люков, люков различной конфигурации;
- боковин септиков и емкостей;
- поддонов защиты картера автомобилей.

4. Метод пултрузии

- композитные профили (уголок, швеллер, двутавр, профильные- квадратные, прямоугольные трубы для изготовления конструкций, работающих в условиях воздействия агрессивных сред – морской воды;
- уголок 125x6 mm (замена уголка стального 125x8 mm), возможность применения в кирпичной кладке для упора при монтаже балконов и оконных проемов).

13.2. Диаграмма сбыта продукции



14. Вывод:

Отсутствие в Республике Башкортостан прямых производителей дает возможность ООО «Аквабур» организовать и развить уникальное для региона производство. Высокотехнологичное и рентабельное. Этот вид бизнеса возможно организовать в любом регионе Российской Федерации или стране мира, так как продукция находит применение практически во всех отраслях и сферах промышленности и народного хозяйства любой страны.

Автор проекта Шабрин И.Н.
Уфа, июль 2015г.