

Международный конкурс
студенческих стартапов
«БИЗНЕС-ГЕНЕРАЦИЯ – 2023»

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
к стартап-проекту**

Производство и реализация безвоздушных шин «Noair»

(полное название стартап-проекта)

Касперук Наталья Андреевна

Овчарова Анастасия Евгеньевна

Гончар Глеб Геннадьевич

Ф.И.О. автора(ов) – полностью

УО "Брестский государственный технический университет"

образовательное учреждение - полностью)

Мишкова Маргарита Петровна

Ф.И.О. коуч-консультанта (если есть) – полностью, должность

1. Актуальность и суть проекта

Актуальность: ежегодно в мире утилизируется 200 млн покрышек, и хотя безвоздушный комплект шин тоже не вечен, срок его службы минимум втрое дольше, что позволит снизить объем отходов. Что еще лучше, конструкция без надувной камеры практически не боится повреждений, ни проколов, ни ударов, а потому не выходит из строя в большинстве ДТП.

Так же вес безвоздушных шин в 7 раз меньше типового колеса с металлическим диском и резиновой покрышкой, на его производство тратится гораздо меньше сырья. С таким колесом не нужно следить за давлением, тратить время на накачивание шин.

Общий облик автомобильного колеса с центральным диском и шиной, заполненной воздухом, сформировался достаточно давно и подтвердил свою эффективность. Однако регулярно предпринимаются попытки кардинальной перестройки такой конструкции с целью повышения ее технических или экономических характеристик. Определенной популярностью в этом контексте пользуется т.н. безвоздушная шина с упругими элементами и без сжатого газа. Первые варианты безвоздушных шин появились едва ли не в начале прошлого века. Зачастую поводом к появлению таких проектов становился дефицит материалов. Конструкторы пытались заменить труднодоступную и недешевую резину более выгодным деревом или металлом. К настоящему времени проблема дефицита была решена, и новые проекты связаны только с желанием повысить характеристики ходовой части. Ранние проекты безвоздушных шин чаще всего предлагали металлический диск и внешний обод с протектором, соединенные набором пружин разных форм и конфигураций. В разное время использовались цилиндрические или листовые пружины.

Noair – это компания по производству безвоздушных шин. Мы предоставляем такие услуги как: производство безвоздушных шин, их установка, реконструкция изношенных шин.

Основные преимущества безвоздушных шин:

1. **Исключение проколов шины.** Отсутствие воздуха в шинах делает невозможным ее прокол и ненужным запасное колесо.
2. **Давление в шинах.** Нет необходимости регулировать и проверять его. К тому же, шина не лопнет из-за высокого давления.
3. **Рациональный расход топлива.** В случае, когда показатель давления в одном из колес автомобиля отличается, увеличивается расход топлива. В случае с безвоздушными шинами подобная ситуация невозможна.
4. **Равномерный износ шин.** Износ покрышки также зависит от давления. Так, при несоответствии показателя указанным производителем нормам, она стирается быстрее.
5. **Меньше масса колеса.** Снижение массы, позволяет эффективно расходовать топливо, повышает управляемость машины и уровень комфортности движения.
6. **Шина не слетит с диска.** Из-за особенностей конструкции и монтажа данная ситуация исключается.
7. **Высокий уровень безопасности.** Как следствие приведенных ранее пунктов о невозможности проколоть шину или сорвать ее с диска, а значит потерять управление.
8. **Экологичность.** Для производства резины безвоздушных шин может использоваться переработанное сырье.
9. **Не требуется запасное колесо.**
10. **Снижается риск ДТП,** вызванный проколами и разрывами покрышек.

Название «Noair» - простое и лаконичное, оно сразу дает понять потенциальным потребителям, что они имеют дело с безвоздушными шинами.

Фирменный логотип: **Логотип выполнен в форме безвоздушного колеса, но давайте обратим внимание на детали. Форма кольца означает прочность: прочность наших идей, наших товаров. Знак молнии символизирует стремление: стремление к развитию, к росту, к поиску новых технологий. Синий цвет был выбран как цвет стабильности, вызывающий доверие.**

Фирменный логотип предприятия ООО «Noair» представлен на рис. 1.



Рисунок 1 – фирменный логотип безвоздушных шин «Noair»

2.Конструкция

Конструктивно безвоздушная шина представляет собой жесткий обод, внутри которого находятся соты или эластичные спицы, а также ступица.

3.Основные идеи

Основной вид деятельности: производство и реализация безвоздушных шин, их установка, реконструкция изношенных шин

Миссия: «Обеспечить водителей качественными шинами и избавить от проблем проколов, регулировки давления и неравномерного износа шин».

Слоган: «Открой для себя качественное решение Noair!».

Прототип 3d модели безвоздушных шин представлен на рисунке 2.



Рисунок 2 - Прототип 3d модели безвоздушных шин

4.Реализация

Нами была создана 3d модель шины. На основе данной модели будет изготавливаться литейная форма. Далее эта форма заполняется эластичными полиуретанами и формируется шина.

В данный момент услуги по созданию литейных форм по 3d модели могут предоставить белорусские компании «3d сфера» и «Plastic technologies ltd», а также российская фирма «S-erp»,

Проект создания «безвоздушных» шин в компании называют буквально изобретением колеса. И понятно, почему подобные разработки, несмотря на все многообещающие перспективы, так до сих пор массово и не появились на автомобилях:

Пневматические шины можно «настроить» под разные типы поверхности изменив давление воздуха в них. То же самое с массой транспортного средства. В «безвоздушных», естественно, так сделать не получится — ни справиться перед выездом на снег либо грязь, ни подкачать колеса при повышенной нагрузке машины.

Подвеска автомобилей рассчитана на определенный вес колеса, а также такие характеристики шины как ее способность к поглощению ударов. У «безвоздушных» банально резины и полимеров в конструкции больше, да и пружинят они меньше. Если это не скажется

на ресурсе шасси, то уж точно отразится на ощущениях водителя от езды. А люди не любят, когда что-то привычное сильно меняется. Кроме того, есть еще вопрос боковых нагрузок, которые совершенно точно новые покрышки будут отрабатывать иначе, чем обычные.

Ну и никто не отменял недостатки — а они обязательно будут выявлены, идеальных технологий не существует. Если с обычной автомобильной резиной уже давно все понятно, то как себя покажет «безвоздушная», еще только предстоит узнать. Сравнение обычных и безвоздушных шин представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнение обычных и безвоздушных шин

	Пневматические шины	Безвоздушные шины
Вес	20 кг.	10 кг.
Материал	Натуральный и синтетический каучук, сажа, масло, резиновые смеси	Каучуковая смесь, полимерное стекловолокно и компоненты, усиливающие конструкцию
Поглощение неровностей	Высокое	Высокое
Износостойкость	5 лет	15 лет
Стоимость	300 руб. за шт.	704 руб. за шт.

Из таблицы видно, что безвоздушные шины уступают в цене, они в 2,3 раза дороже, но если учесть, что срок службы в 3 раза выше, а также возможно восстановление до 5 раз, то безвоздушные шины получаются выгоднее.

5. Краткое экономическое обоснование

Для производства одного колеса нам необходимы следующие составляющие:

Таблица 2 – Стоимость основных материалов для производства одного колеса

Наименование	Цена за 1 кг, руб	Необходимое количество, кг	Стоимость
Авиационный алюминий 6061	14	10	140
Эластичный полиуретан	50	6	300

С учётом затрат на электроэнергию, заработную плату сотрудникам и амортизацию основных средств, себестоимость одного колеса составляет 586 рублей.

Таблица 3 – Калькуляция себестоимости и цены

Вид продукции	Себестоимость за ед., руб.	Прибыль за ед. ,руб.	Цена за ед. ,руб.
Колесо	586	118	704
Комплект	2344	469	2813

Таблица 4 – Планируемый объем продаж за первый год

Денежные поступления	За 1 год	За 2 год	За 3 год
Выручка, руб.	2112000	2323200	2675200
Себестоимость, руб.	1758000	1933800	2226800
Общая прибыль, руб.	422400	464640	535040
Налог на прибыль, руб.	84480	92928	107008
Чистая прибыль, руб.	337920	371712	428032
Рентабельность, %	16	16	16

6. Ожидаемые результаты проекта

Результатом успешной деятельности проекта можно считать достижение следующих целей:

- 1) За год выйти на продажу 3000 шин и увеличить это количество до 3800 шин через два года
- 2) Завоевать доверие потребителей и инвесторов.
- 3) Начать активное сотрудничество с уже устоявшимися компаниями по производству шин в СНГ пространстве (ОАО "Белшина" и т.д.)

ПРЕЗЕНТАЦИЯ К СТАРТАП-ПРОЕКТУ





Основные преимущества безвоздушных шин



1. Исключение проколов шины
2. Нет необходимости регулировать и проверять давление
3. Рациональный расход топлива
4. Равномерный износ шин
5. Меньше масса колеса
6. Шина не слетит с диска
7. Высокий уровень безопасности
8. Экологичность
9. Не требуется запасное колесо.
10. Снижается риск ДТП

Пневматические шины VS Безвоздушные шины

Параметры	Пневматические шины	Безвоздушные шины
Вес	20 кг.	10 кг.
Материал	Натуральный и синтетический каучук, сажа, масло, резиновые смеси	Каучуковая смесь, полимерное стекловолокно и компоненты, усиливающие конструкцию
Поглощение неровностей	Высокое	Высокое
Износостойкость	5 лет	15 лет
Стоимость	300 руб. за шт.	704 руб. за шт.

**Пневматические
шины**

**Безвоздушные
шины**



**Открой для себя
качественное решение
Noair!**

Стасевич А.С., Тарасюк А.В., Назарова П.Г., Барщевская В.М.

Recycle for the life cycle

Белорусский национальный технический университет

Корсак Е.П., старший преподаватель