

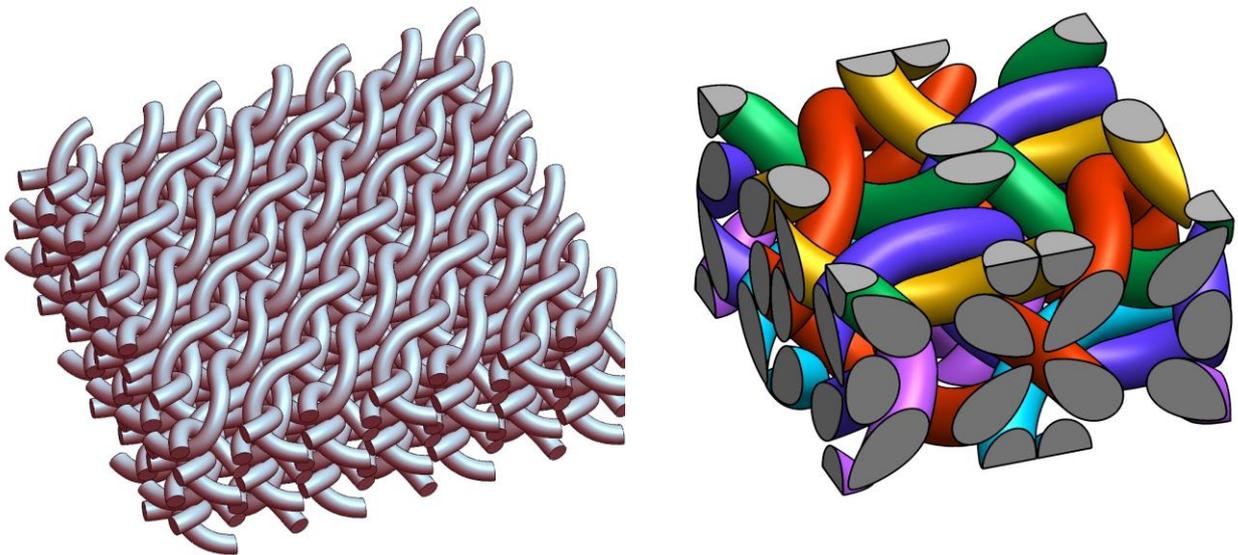
# Организация производства и продаж пространственных сеток

## Резюме проекта

Предлагается инновационный проект по организации производства и продажи нового продукта – пространственных сеток. Проект рассчитан на 5 лет и при потребности в инвестициях в 38 млн. рублей должен принести общую прибыль 395 млн. рублей.

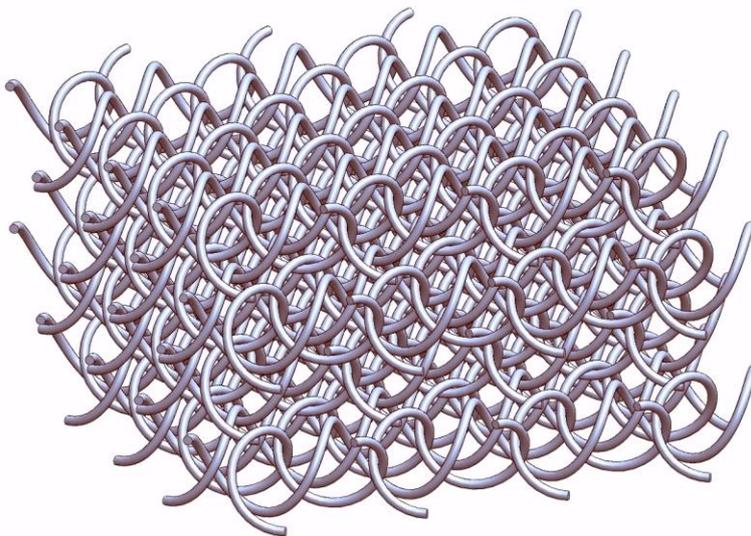
### *Описание продукта*

Автором предложена ткань (сетка) оригинальной структуры, образованная особым переплетением нитей (или прутков), показанная на рисунке слева. Обнаружено, что из прутков, скрученных по винтовой линии, можно собрать плотную структуру, в которой прутки будут перевиваться друг с другом так часто, как это невозможно ни для одного из известных способов переплетения. Традиционная ткань образуется переплетением нитей, принадлежащих различным семействам: уточных, основных (стоевых, перевивочных) и т.п.. Предложенное переплетение отличается тем, что размер трехмерной ячейки периодичности такой структуры, т.н. раппорт, характеризуется всего одним витком, но в пределах этого витка одновременно переплетаются друг с другом нити шести разных семейств. На рисунке справа, где показана структура трехмерного раппорта, нити, принадлежащие разным семействам, различаются цветом.



Столь высокая связность предложенного переплетения приводит к высокой прочности и живучести такой ткани – даже в случае образования локальных повреждений, они принципиально не могут привести к расползанию или расслаиванию ткани, поскольку любая нагрузка сразу же перераспределяется на все смежные нити.

Если, сохраняя предложенную структуру и размеры витков, уменьшить диаметры применяемых прутков, то вместо достаточно плотного материала можно получить ажурную конструкцию – пространственную сетку (ПС).

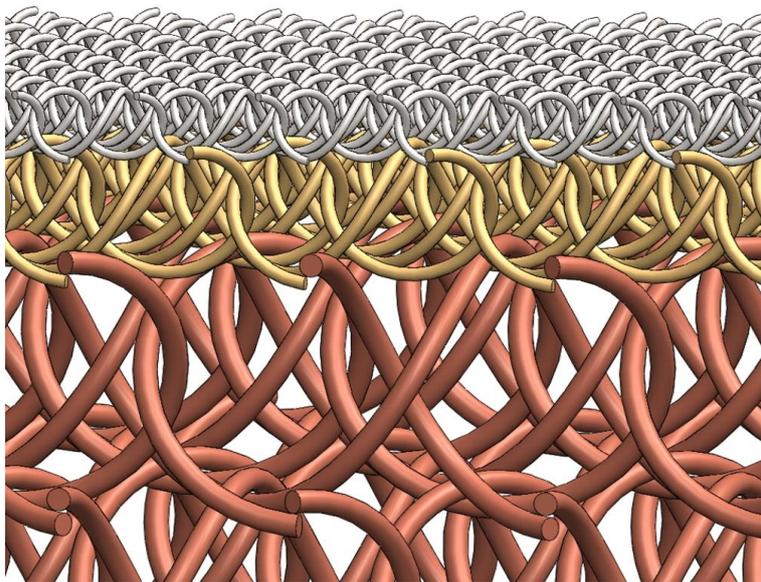


Такая сетка показана на следующем рисунке. Ввиду упоминавшийся высокой связности такой конструкции, прутки всех составляющих ее семейств переплетаются друг с другом буквально на каждой витке, благодаря чему образуется единый упругий массив, в котором все слагающие его элементы деформируются согласованно.

Но, воспринимая приложенную к нему нагрузку, такой массив в то же время

практически не оказывает никакого сопротивления для движения внешней среды, являясь для нее совершенно проницаемым.

Важной особенностью предложенного переплетения является простота и технологичность его реализации. В отличие от ткацких станков, в которых нити в процессе плетения совершают сложные возвратно-поступательные движения, для получения предложенной структуры каждый прутки просто ввинчивается в предназначенную ему позицию. Для этого прутки предварительно сворачивают так, что их оси приобретают вид винтовых линий, то есть придают им вид длинных цилиндрических пружинок.



Еще одной особенностью является то, что такого рода структуры могут органично сопрягаться с переплетениями такого же типа, но имеющими кратно отличающиеся значения шага винтовой линии слагающих их пружинок. Это значит, что можно образовывать единые системы, в которых осуществляется послойное изменение размера сетки. Оказывается, несложно изготовить ПС в виде мата, в котором глубинные слои имеют крупную грубую структуру, а поверхностные слои, предназначенные для контакта

с телом человека, представляют собой мелкую сетку, которая плавно перераспределяет нагрузку и поэтому воспринимается как мягкая.

Важно отметить, что ввиду того, что теплопередача такого мата от одной его поверхности к противоположной осуществляется посредством совокупности точечных контактов, то его итоговая теплопроводность оказывается чрезвычайно низкой.

Все перечисленное создает возможность создания материалов, которые могут стать основой для изготовления широкого круга товаров народного потребления, обладающих важными особенностями. Такие материалы и являются продуктом, производство которого предлагается организовать в рамках настоящего проекта.

Таким образом, главными особенностями продукта, трудно сочетаемыми друг с другом для большинства традиционных материалов, являются следующие:

- Способность воспринимать значительную нагрузку;
- Мягкая, податливая поверхность;
- Низкая теплопроводность;
- Возможность беспрепятственного протекания воздуха внутри материала;
- Полная влагопроницаемость.

В числе изделий, изготавливаемых из такого материала, могут быть:

- Накидки на автомобильные сиденья;
- Покрытия для комнатной и офисной мягкой мебели;
- Парковые скамейки и сиденья для мест массового скопления зрителей;
- Различного рода напольные покрытия и коврики;
- Противоаллергические подушки;
- Матрасы, особенно для лежачих больных,

и многие другие.

Автомобильные сиденья с накидками из ПС принципиально устраняют потение спины без принудительной вентиляции, поскольку совершенно не препятствуют естественной конвекции; но в то же время не требуют подогрева в холодное время. Матрасы с покрытием из ПС позволяют чувствовать себя на них комфортно в любую жару. Ковровые покрытия из ПС для бассейнов и ванн воспринимаются как мягкие, теплые и всегда сухие. Подушки из пространственных сеток – настоящее спасение для аллергиков и астматиков.

### ***Состояние разработки***

Проведены НИР, подтвердившие техническую реализуемость предложенной идеи. Изготовлены опытные образцы. Имеются проработки различных вариантов конструкции ПС. Продумана рациональная технология изготовления и принцип работы станка, значительно более простого и эффективного, чем, например, ткацкий, поскольку в отличие от последнего, в нем не будет возвратно-поступательных движений, а помещение каждой нити в предназначенную ей позицию осуществляется с использованием только одной степени свободы – нить просто ввинчивается в нужное место. Требуется проведение проектно-конструкторских работ и изготовление станка.

### ***Основная концепция проекта***

Предлагается создать пилотное предприятие, занимающееся производством ПС. Наиболее предпочтительным с точки зрения эффективности бизнеса регионом для такого предприятия является Подмосковье. В ходе предваряющих открытие производства ОКР и экспериментальных работ будут отработаны машины для изготовления ПС, идея устройства которых проверена, и она на порядок проще в реализации, чем идея ткацкого станка.

При предприятии должны функционировать мастерские, на которых на первых порах будет выпускаться ограниченный ряд созданных с применением ПС товаров для конечного потребителя.

Особое значение для реализации проекта будет иметь активная рекламная политика.

При положительных итогах реализации проекта возникнет возможность его тиражирования на территории России и других стран СНГ.

## **Команда проекта**

Инициатор проекта как физическое лицо имеет многолетний опыт проведения научных исследований в системе Российской Академии Науки и частных инженеринговых фирмах, занимался решением задач прочности, динамики, теплофизики, гидродинамики и других, применительно к машинам и оборудованию, применяющихся в добывающих отраслях, в транспортном и химическом машиностроении, в оборонной промышленности. Является автором десятков публикаций, включая большое число патентов, как российских, так и зарубежных. Имеет опыт руководства проектно-конструкторскими коллективами, занимавшихся созданием нестандартного оборудования в области транспортного машиностроения и химической промышленности.

Существует возможность привлечения к работам по проекту инженеров-конструкторов, работавших в этих коллективах. Они могли бы составить ядро инженерно-технического персонала проекта. Дополнить его при необходимости не составит труда, учитывая плотность высокотехнологичных производств в Москве и ближайших регионах, а также существующие в настоящее время проблемы с занятостью научно-технических кадров.

Административно-управленческий персонал создаваемого предприятия предстоит набрать с помощью рекрутинговых агентств по согласованию с инвестором. Основные рабочие набираются по месту размещения производства из местных кадров, обладающих необходимой квалификацией.

## **Описание создаваемого бизнеса**

Принимая во внимание большую долю маркетинговых и рекламных мероприятий, которые предстоит проводить предприятию, а также высокую интенсивность предполагаемых деловых контактов, офис предприятия целесообразно разместить в Москве. Производство может быть размещено в ближайшем Подмосковье.

С этой целью будет арендовано отапливаемое производственное помещение на территории, обеспеченной необходимой инфраструктурой (транспортные коммуникации, наличие трансформаторной подстанции необходимой мощности, водоснабжение, канализация и т.п.). Судя по наличию такого рода предложений на рынке аренды производственных помещений, подбор такого помещения – задача решаемая.

Функционально производство будет представлено двумя участками: собственно участком по изготовлению ПС, где будет установлена построенная машина и вспомогательное оборудование, и мастерские, на которых будет выпускаться ограниченный ряд товаров народного потребления для продажи. Необходимость в таких мастерских оказывается временной мерой, вызванной отсутствием производителей товаров на основе ПС. По мере роста известности нового материала, и, соответственно, появлению на него растущего спроса, надобность в мастерских отпадет, так как их функции возьмут на себя профильные сторонние производители. Тогда можно будет сосредоточиться только на задаче производства и продажи ПС.

На первом этапе реализации проекта, продолжительностью 6 месяцев, будет спроектирована и изготовлена опытная машина для изготовления ПС. Учитывая штуч-

ный характер этого изделия, наиболее сложные детали будут заказываться по чертежам разработчика у сторонних производителей, а для оперативной доводки и модификации будет использован минимальный станочный парк в составе: легкие токарный и фрезерный станки, сверлильный и шлифовальный станки, а также сварочное оборудование и ручной инструмент. Мастерские также будут оснащены разнообразными ручными электроинструментами, а также промышленными швейными машинами и оверлоками, простейшим оборудованием для работы с упаковочными полимерными материалами.

Параллельно с работами по проектированию и изготовлению машины, будут изготавливаться ручным способом и испытываться образцы ПС различных типоразмеров с применением разных материалов. В качестве основного материала предполагается использовать монофиламентную нейлоновую нить. Но возможно использование нитей из других полимеров, а также проволоки из разных металлов.

Таким образом, к моменту пуска машины будут определены конкретные параметры ПС, представляющей наибольший интерес с точки зрения применения для изготовления выбранного перечня изделий.

В качестве таковых изделий предлагается изготавливать: коврики для ванн, антиаллергические подушки, накидки для автомобильных сидений. Эти позиции, особенно первые две, предполагают небольшой объем работ над исходным материалом (ПС), и не требуют для их выполнения привлечения мастеров высокой квалификации.

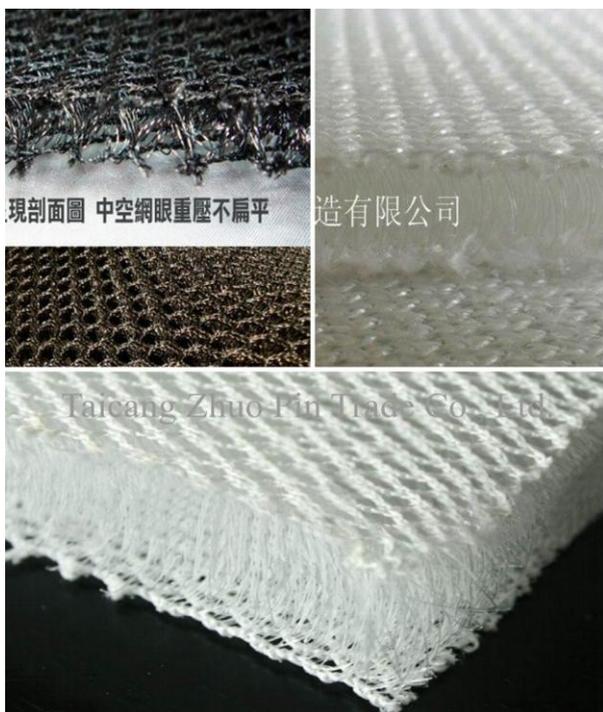
Из выбранных для производства товаров только коврики попадают в перечень изделий, подлежащих обязательной сертификации, так как могут быть отнесены к группе 8170 «Ковры и изделия ковровые, дорожки напольные» «Единого перечня продукции, подлежащей обязательной сертификации», утвержденного постановлением Правительства РФ от 1 декабря 2009 г. N 982. Однако в связи с тем, что этот фактор заметно сказывается на уровне доверия потребителя к товару и существенным образом способствует росту продаж, целесообразно и другие из рассмотренных товаров подвергнуть процедуре сертификации на добровольной основе.

Производство не сопряжено с применением вредных или токсичных веществ, то есть, с точки зрения экологии создает умеренную нагрузку, характерную для типичного производства, сопряженного с металлообработкой или производством изделий из пластмасс, и, соответственно, минимизируемую комплексом стандартных мероприятий.

Организация производства будет способствовать появлению новых рабочих мест, в чем проявляется социальная направленность проекта.

## Анализ рынка и продвижение продукта

Поскольку заманчивость идеи обеспечить поддержку человеческого тела, одновременно минимизируя препятствия для циркуляции воздуха, достаточно очевидна, с некоторых пор на мировом рынке появились материалы, предназначенные для решения этой задачи. Таким образом, их можно рассматривать в качестве аналогов предлагаемого продукта. Однозначно определяющие их название еще не устоялось, и их называют по-разному: “air mesh”, “3D fabric”, “3D spacer fabric”, и т.п.



Чаще всего, производителями этих материалов оказываются китайские предприятия. В их числе: “Changshu Fuqiang Knitting Textile Co., Ltd.”, “Dayi Warp Knitting Co., Ltd.”, “Changshu Kangjia Home Textile Technology Co., Ltd.”, “Changshu DAFA Warp Knitting Co., Ltd.”, и ряд других компаний. Значительная часть таких материалов изготавливается на оборудовании, поставленном из Германии, а именно, на специальной рашель-машине оригинальной конструкции “HighDistance”, разработанной группой компаний “Karl Mayer”. Объемы производства каждого из этих предприятий может составлять сотни тонн продукции в месяц, а здесь перечислена лишь малая их часть в качестве примера. Области применения этих материалов примерно те же, что и в данном проекте:

матрасы, подушки, коврики, накидки сидений, верхние покрытия для мягкой мебели, и прочие.



Сравнение этих материалов с материалом, предлагаемым автором проекта, показывает, что они обладают рядом недостатков. Они избыточно мягкие, и сильно прогибаются под значительным весом, когда, к примеру, нужно держать весь вес человека. При этом сильно сужается зазор для прохождения воздуха, что снижает интенсивность воздухообмена. Кроме того, применение плотного частотокола из тонких волокон проигрывает по критерию сопротивления движению среды аналогичной по жесткости конструкции с более редким набором волокон большей толщины. Таким образом, они представляют собой половинчатое решение заявленной задачи максимального повышения

проницаемости. К тому же, плотность волокон повышает значимость капиллярных эффектов, что приводит к задержке влаги в объеме материала. Наконец, невозможность делать размер сетки переменным по толщине приводит к необходимости набора массива из множества слоев, как это показано на приведенной выше фотографии матраса. Это делает «дышащие» свойства пакета не так уж сильно отличающимися от традиционных. И конечно, трудно представить столь нежные материалы примененными, например, в качестве поверхностей парковых скамеек. А предлагаемый материал может быть использован в этом качестве. И даже выполненный из металла, он обеспечит комфорт при сидении в любое время года.

В России продается в год около 2,5 млн. новых легковых автомобилей, в большинстве из которых не предусмотрены функции вентиляции сидений (один АВТОВАЗ выпускает около 0,5 млн. только отечественных автомобилей ежегодно). Если активной рекламой преимуществ ПС побудить хотя бы одного из пятидесяти приобретателей автомобилей купить накидки на сиденья, то это составит 50 тыс. комплектов или около 150 тыс. кв.м ПС в год.

По приблизительным оценкам потребление спальных подушек и ковриков для ванн в Москве примерно соизмеримо и составляет величины порядка 0,5 млн. изделий в год. Подушки различаются главным образом по виду наполнителя: пух или пух с пером; синтепон; акрил; полые волокна; комфорель; шерсть с наполнителями; вата; лужга. Коврики для ванн в основном бывают: акриловыми; моховыми; бамбуковыми и деревянными; резиновыми; ковриками с добавлением микроволокон. То есть, каждый из этих рассматриваемых товаров представлен не более чем десятком основных разновидностей. Полагая в грубом приближении, что доли на рынке для этих разновидностей сопоставимы, получаем оценку в 50 тыс. штук в год по Москве для подушек одного вида, и столько же для одного вида ковриков. Рассчитывая, что благодаря преимуществам предлагаемого материала, изделия из него будут иметь спрос, как минимум, не уступающий среднему спросу на любую из перечислявшихся разновидностей, можем рассматривать полученные цифры как оценку потенциальной емкости московского рынка на подушки и коврики из ПС. А учитывая, что в среднем расход материала на подушку и коврик примерно одинаков и составляет около 0,5 кв.м, то получаем общую потребность по этим двум товарам в 50 тыс. кв.м ПС в год. Это только по Москве.

Суммируя, получаем, что по весьма скромным оценкам можно рассчитывать на потребление 200 тыс. кв.м ПС в год.

Конечными покупателями продукта будут являться в основном индивидуальные приобретатели. Это значит, что огромную роль для успешной реализации проекта будет играть реклама. Необходимо в доступной форме объяснить потенциальным потребителям все преимущества предлагаемого продукта.

При известной неприязни массового потребителя ко всякой «химии», реклама подушек может дать особо сильный эффект, если акцентировать внимание на том, что антиаллергенный эффект достигается не какими-либо пропитками, а использованием продуваемого свежим воздухом материала. Женщинам, заботящимся о состоянии своей кожи, важно будет знать, что даже во время сна щека, прижатая к подушке, дышит так же свободно, как и другая. В этих подушках не скапливается пыль. Там не смогут размножаться клещи-сапрофиты – им там просто негде разместиться, ведь удельная поверхность внутренней структуры подушки из пространственной сетки значительно ниже, чем у волокнистых материалов и даже тканей типа “air mesh”. Если все же захочется почистить такую подушку, то ее не нужно подвергать утомительной и малоэффек-

тивной процедуре выбивания, сушки или обработки с использованием специальной химии. Достаточно плеснуть на нее мыльный раствор, промыть в обычной воде, и через минуту на сухую и абсолютно чистую подушку можно надевать свежую наволочку.

Автовладельцам важно объяснить, что дышащие накидки на деле оказываются предпочтительнее систем с принудительной вентиляцией, поскольку задействуют механизмы естественной конвекции. Медикам нередко приходится сталкиваться с последствиями злоупотребления системами искусственной вентиляции или подогрева сидений. Предлагаемый продукт снимает эти проблемы, поскольку позволяет телу в любое время года находиться в условиях естественного воздухообмена.

Главные риски проекта видятся в наличии упоминавшихся аналогов. Снижению влияния этих рисков также может способствовать активная разъяснительная работа. Кроме того, необходимо учитывать, что и эти аналоги еще не заняли подходящего места на рынке в силу известной консервативности потребительских предпочтений. Поэтому рекламу производителей «дышащих» материалов можно использовать с пользой для себя, позиционируя предлагаемый продукт как принадлежащий этому же классу прогрессивных материалов, но в еще большей степени проявляющий их позитивные особенности.

Поскольку предлагаемые продукты относятся к товарам народного потребления, для их реализации нет нужды выстраивать новую торговую сеть, достаточно взаимодействия на договорных началах с существующими предприятиями торговли. Учитывая растущую сейчас роль интернет-торговли, важно задействовать и этот канал.

## Планируемые финансовые результаты проекта

Прогноз предполагаемых затрат представлен следующей таблицей:

Статья затрат		Стоимость, тыс.руб./мес.
<b>Заработная плата персонала</b>	АУП	250
	ИТР	300
	Основные рабочие	600
	<b>Всего со страховыми взносами (34%)</b>	<b>1541</b>
<b>Прочие расходы</b>	Аренда офисного помещения	67
	Аренда помещения под цех	50
	Коммунальные платежи	100
	Реклама и маркетинг	500
	Транспортные расходы	200
	Связь, административные расходы	20
	Прочие расходы	100
	<b>Всего</b>	<b>1037</b>
<b>Всего затрат</b>		<b>2578</b>

Таблица имеет справочный характер, в ней не учтен фактор инфляции, фигурирующий в экономической модели проекта и принимавшийся в расчет при определении его реальных финансовых показателей.

В структуре капитальных затрат преобладающее значение имеют приобретаемые основные производственные фонды: производственные территории со зданиями, сооружениями и необходимой инфраструктурой, оборудование для создаваемого производства и автотранспорт. Примерное содержание этих затрат раскрывает следующая таблица.

### План капитальных вложений

Наименование актива	Время приобретения, месяц проекта	Стоимость, тыс. руб.
Оборудование КБ	1	300
Автотранспорт	3	7000
Производственное оборудование	7	5000

Себестоимость производства 1 м<sup>2</sup> ПС определяется главным образом стоимостью применяемых материалов. Поскольку в качестве основного материала предполагается использование монофиламентной нейлоновой нити, то с учетом средних цен китайских производителей, наиболее низких из доступных, с учетом таможенных сборов и транспортных расходов принята оценка в 300 рублей за 1 м<sup>2</sup>. Это значение корректируется с учетом инфляции в 10% в год.

Ориентируясь на цены продажи аналогичных продуктов сопоставимых потребительских свойств, цену реализации конечных товаров можно определить в размере 1500 рублей за 1 м<sup>2</sup> использованного материала.

Предлагаемый план производства предполагает, что, начинаясь с 6-го месяца проекта с 1000 м<sup>2</sup> в месяц, его объемы будут линейно возрастать по мере продвижения продукта, пока через 3,5 года не выйдут на запланированный уровень в 16000 м<sup>2</sup> в месяц.

### Основные финансовые показатели

Расчеты проведены при ставке дисконтирования 20%, принимаемой в соответствии с существующими рекомендациями для инновационных проектов.

Показатели эффективности инвестиций	Значения
Срок реализации проекта, в годах	5
PВ (период окупаемости проекта, в годах)	3
Общая прибыль, в рублях	394 731 069
ROI (рентабельность инвестиций за весь период, %)	852
NPV (чистый приведенный доход, в рублях)	140 562 103
IRR (внутренняя норма рентабельности, в процентах)	95
PI (индекс прибыльности проекта)	5,03
PF (потребность в финансировании, в рублях)	37 686 184

При расчете учитывалась инфляции, принимавшаяся в размере 10% в год.

Далее приведен расчет рисков, связанных с вариацией таких параметров, как цены продуктов, объем сбыта, прямые издержки.

Цены продуктов							
Отклонение	-30%	-20%	-10%	0%	10%	20%	30%
PВ, мес.	45	42	39	36	34	32	30
NPV, тыс. руб.	47 073	78 363	109 511	140 562	171 542	202 469	233 358
IRR, %	48	65	80	95	109	123	136
PI	2	3	4	5	6	8	9
PF, тыс. руб.	51 487	45 987	41 281	37 686	34 859	32 675	31 040

<b>Объём сбыта</b>							
<b>Отклонение</b>	<b>-30%</b>	<b>-20%</b>	<b>-10%</b>	<b>0%</b>	<b>10%</b>	<b>20%</b>	<b>30%</b>
<b>РВ, мес.</b>	43	40	38	36	34	33	31
<b>NPV, тыс. руб.</b>	65 888	90 851	115 735	140 562	165 343	190 090	214 809
<b>IRR, %</b>	58	71	83	95	106	117	128
<b>PI</b>	3	3	4	5	6	7	8
<b>PF, тыс. руб.</b>	47 969	43 928	40 442	37 686	35 388	33 542	32 020

<b>Прямые издержки</b>							
<b>Отклонение</b>	<b>-30%</b>	<b>-20%</b>	<b>-10%</b>	<b>0%</b>	<b>10%</b>	<b>20%</b>	<b>30%</b>
<b>РВ, мес.</b>	35	35	36	36	37	37	38
<b>NPV, тыс. руб.</b>	159 177	152 974	146 770	140 562	134 352	128 138	121 922
<b>IRR, %</b>	104	101	98	95	92	89	86
<b>PI</b>	6	6	5	5	5	5	4
<b>PF, тыс. руб.</b>	35 810	36 398	37 012	37 686	38 359	39 056	39 809

## Предложение инвесторам

Предлагается инновационный проект по организации производства и продажи нового продукта – пространственных сеток. Пространственные сетки представляют собой ажурные конструкции, хорошо воспринимающие механические нагрузки, но практически не препятствующие движению внешней среды. Это делает их идеальным «дышащим» материалом для широкого круга товаров народного потребления: накидок на автомобильные сидения, наполнителей для комнатной и офисной мягкой мебели, парковых скамеек и сидений для мест массового скопления зрителей, различного рода напольных покрытий и ковриков, противоаллергических подушек, матрасов, особенно для лежачих больных, и многих других.

В дальнейшем проект может быть тиражирован на территории других стран СНГ. Продукт имеет перспективы выхода на мировой рынок.

### Показатели эффективности инвестиций:

- сумма необходимых инвестиций – 38 млн. рублей;
- срок окупаемости проекта – 3 года;
- планируемый момент выхода инвестора из проекта – 5 лет;
- общая прибыль на момент выхода из проекта – 395 млн. рублей;
- внутренняя норма рентабельности – 95%.

Размер инвестиций зависит от принимаемой широты охвата рынка, которая может быть пересмотрена с учетом интересов инвестора

**Приглашаются к участию инвесторы, заинтересованные в масштабных высокодоходных проектах в сфере реального производства.**

Предлагаемая доля инвестора в Компании 75%.

Будем рады сотрудничеству!