

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра инноватики на базе  
АО «НЕФТЕМАШ»- САПКОН

Обоснование проекта коммерциализации системы домашнего  
климат - контроля

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

Студента 4 курса 441 группы  
направления (специальности): 27.03.05 "Инноватика"  
факультета нано - и биомедицинских технологий  
наименование факультета, института, колледжа  
Мулдашева Джанибека Бекмухамбетовича  
фамилия, имя, отчество

Научный руководитель  
Доцент, к. ф. - м. н.  
должность, уч. степень, уч. звание

  
\_\_\_\_\_  
дата, подпись

Д.С. Сучков  
инициалы, фамилия

^Заведующий кафедрой  
\_\_\_\_ к.ф-м.н. \_\_\_\_\_  
должность, уч. степень, уч. звание

  
\_\_\_\_\_  
дата, подпись

Е.М. Ревзина  
инициалы, фамилия

Саратов, 2016

## **Введение**

А том, насколько важна оптимальная температура в помещении, много говорить не надо. Ясно, что температура воздуха в любом жилом помещении оказывает влияние на самочувствие человека. Какие либо резкие перепады температуры могут нанести угрозу для здоровья. Невозможно долго находиться в помещении с высокой температуры, также с низкой, где можно получить переохлаждение. От того в каких климатических условиях находится человек зависит его работоспособность, психическое состояние и настроение.

Система домашнего климат-контроля – является одним из главных элементов Умного дома. Эта система позволяет поддерживать комфортную температуру воздуха в помещении, независимо от времени года и погоды за окном. Даже при идеальных условиях отопления зимой, управление температурой в комнате без системы домашнего климат-контроля затруднительно. Можно настроить батарею до необходимой отметки, настроить обогреватель, но только невозможно создать оптимальную температуру в постоянном режиме.

Система домашнего климат-контроля позволяет достигнуть максимальной экономии энергии, безопасности и комфорта. В летний сезон горячий воздух в офисных и жилых помещениях помогают разгонять вентиляторы и кондиционеры, в зимний период комфортного состояния достичь затруднительно. Когда отопительные приборы работают интенсивно, появляется возможность сильного нагрева, или наоборот, переохлаждения. Климат-контроль создает уют и комфорт дому. Приувеличение или уменьшении температуры до определенной отметки, терморегулятор будет включать или отключать отопительное устройство, что позволит не только поддержать комфортную температуру, но и вести экономию электроэнергии.

Целью выпускной квалификационной работы является обоснование проекта коммерциализации системы домашнего климат – контроля.

Для выполнения работы сформулированы следующие задачи:

1. Определить емкость рынка.
2. Провести анализ конкурентов.
3. Сделать SWOT – анализ.
4. Составит маркетинговый план.
5. Составить организационный план.
6. Составит производственный план
7. Составить финансовый план.

## Основное содержание работы

### 1 Научно-техническая постановка задачи

**1.2 Социально-экономическая полезность проекта** Описание решаемых проблем. Проблемы, которые мало кого обходят стороной:

- комфортность проживания и создание домашнего уюта,
- энергосбережение и, как следствие, экономия денежных средств.

Эти проблемы глобального характера делятся на целый ряд более простых, но не менее важных подпроблем. Таких как:

- учёт потребления тепла и прозрачность расчётов в управляющих компаниях;
- поддержание комфортной температуры дома, т.е. автоматизация управления температурой;
- защита и предупреждение аварийных ситуаций (протечки, отключение теплоснабжения или электричества, перегрев и переохлаждение);
- дистанционный беспроводной учёт потребления, аналитика потребления;
- дистанционное беспроводное управление климатом в своем жилье;
- комфорт-ориентированность и простота управления в бытовом применении;
- длительная автономная работа без внешних источников питания;
- ценовая доступность, снижение стоимости систем жизнеобеспечения.

С развитием современных технологий в ЖКХ, их решение становится более сложным, и чаще всего более дорогим. Это приводит к тому, что для самого массового "среднего" сегмента владельцев жилья (чаще всего - квартир) встает выбор - либо комфорт, либо экономия. Часто даже этого выбора нет. Наш проект - это создание доступных по цене устройств с

инновационными решениями и технологиями, позволяющими создавать свой индивидуальный домашний комфорт с одновременным уменьшением затрат на него.

**1.2 Описание продукции.** Система домашнего климат-контроля CELS обладает следующими свойствами, направленными на решение выше перечисленных проблем:

- Подходит для любых квартир и домов с любым типом отопления/охлаждения.
- Обучается, понимает привычки хозяев.
- Управляет как центральным отоплением, так и отдельными нагревателями и кондиционерами.
- Экономит деньги.
- Считает потреблённое тепло и передаёт информацию поставщику или управляющей компании.
- Понятная и простая в использовании.
- Защищает от протечек и других аварийных ситуаций.
- Всегда на связи с хозяином, чувствует его приход. Доступна через смартфон или планшет.
- Симпатичная и удобная в установке. Недорогая.

Система состоит из 3 основных модулей:

1 Модуль «Тrio» - объединяет в себе теплосчётчик, тепловычислитель и теплорегулятор.

2 Самообучающийся термостат.

**1.3 Основные технологические и рыночные тренды в рассматриваемой отрасли.** Всем хочется жить комфортней и меньше за это платить. Это постоянный тренд. Во всем мире.

В этом направлении движутся производители различных теплосчетчиков, тепловычислителей, различных "умных" и не очень регуляторов, систем аварийной защиты и т.д. В

проведенном исследовании рынка мы смогли выделить несколько основных направлений и трендов в этой отрасли:

- энергосберегающие технологии в системах отопления/охлаждения,
- автоматизация диспетчеризации потребления теплоэнергии,
- массовое внедрение приборов учета тепла, и как следствие, их удешевление, минимизация,
- бытовая применимость и т.д.,
- внедрение технологий облегчающих управление температурным режимом в жилых помещениях,
- автоматизация климатического оборудования.

## **2 Сравнительный анализ, анализ рынка**

**2.1 Емкость рынка.** Для подсчета емкости рынка использован метод «снизу-вверх». Он определяет емкость рынка с точки зрения текущего уровня спроса. Емкость рынка по методу «снизу-вверх» равна сумме всех ожидаемых покупок товара целевой аудиторией за расчетный период.

Формула расчета

$$E = A \cdot n \cdot C$$

где, А - численность целевой аудитории рынка (в тыс. кв.), n - норма потребления товара за период (в шт.), С - средняя стоимость 1 единицы продукции на рынке (в руб.).

Для определения емкости, произвели оценку рынка жилья в РФ с 2010 – 2016 г.

По данным строительства жилья в РФ с 2010 – 2016 г. потенциальная емкость жилья составит 170,088 млрд. рублей, ( норма потребления равна 1).

Если считать CELS востребованным частью только в «средней» и «элитной» застройке крупных городов России, то допустимая емкость нашего рынка составит 40-50% от общих объемов. В денежном выражении допустимая емкость составит 85,044 млрд. рублей.

Расчет емкости на примере города Саратова и Саратовской области.  
 Если считать CELS востребованным частью только в «средней» и «элитной» застройке Саратова и Саратовской области, то допустимая емкость нашего рынка составит 40-50% от общих объемов. В денежном выражении допустимая емкость составит 1,67187 млрд. рублей.

### 3 Оценка эффективности проекта

#### 3.1 Социально – экономические показатели

Таблица 6 – социально - экономические показатели

№ п/п	Социально-экономические показатели деятельности субъекта малого предпринимательства	На дату подачи заявки (факт)	2016 год (план)	2017 год (план)	2018 год (план)	2019 год (план)
1	Уставный капитал, тыс. руб.	10	10	10	100	100
2	Стоимость основных средств, тыс. руб.:	10	500	500	500	500
	балансовая					
	остаточная	10	500	460	364	268
3	Объем производства продукции (работ, услуг)	-	1	100	840	4200
4	Темпы роста производства (%)	-	-	100	840	500
5	Выручка от продажи товаров, продукции, работ, услуг (тыс. руб./месяц)	-	-	7000	34800	168000
6	Темпы роста выручки (%)	-	-	-	497	482
7	Сумма годовой прибыли (тыс. руб.)	-	282	1752	10464	41856
8	Рентабельность производства (%)	-	-	0,25	0,3	0,25
9	Общая сумма уплаченных налогов и иных обязательных платежей в бюджетную систему РФ (тыс. руб.)	-	378	864	1620	4860
10	Амортизационные отчисления, тыс.руб.	-	2	2	2	2
11	Средняя численность работников, чел.	-	3	6	10	30
12	Фонд оплаты труда, руб./месяц		1260	2880	5400	16200

### 3.2 Резюме коммерциализации проекта

Таблица 7 – резюме проекта коммерциализации

1.	Наименование проекта	ЦЕЛЬС (CELS)
2.	Вид экономической деятельности	73.10 (Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук), дополнительно - производство, услуги.
3.	Сроки реализации бизнес-плана	3 года (1 стадия – мелкосерийное производство)
4.	Ожидаемый результат	Запуск производства. Выход на рынок РФ. Окупаемость инвестиций с дисконтированием. Чистая прибыль – не менее 10 млн. в год запуска мелкосерийного производства.
5.	Сметная стоимость бизнес-плана	7050000 рублей. (на первой стадии проекта)
6.	Срок окупаемости бизнес-проекта (мес.)	15
7.	Наличие лицензии на право осуществления деятельности (в случае, если она подлежит лицензированию в соответствии с законодательством Российской Федерации)	Не подлежит лицензированию
8.	Рентабельность (доходность) бизнеса (%): по итогам 2016 года <sup>i</sup> по итогам 2017 года по итогам 2018 года по итогам 2019 года	- 0,25 0,3 0,25

### 3.4 Инвестиции и источники финансирования

- Расходы на создание бизнес-площадки и на активы (тыс. руб.):
- Организационные (компьютерная и периферийная техника, мебель) – 100.
- Создание сайта – 80.
- Оборудование демонстрационных стендов – 120.
- Оборудование рабочих мест и инструменты – 30.
- Лабораторное оборудование – 170.
- ВСЕГО – 500. Источник – собственные средства учредителей.



Расходы на НИОКР и запуск производства:

1 этап. Соискание микрогранта Сколково на создание прототипа - 1,15 млн. руб.

2 этап. Соискание микрогранта Сколково на патентные работы (защиту ИП) - 0,8 млн. руб.

3 этап. Соискание гранта Сколково (первой стадии) и/или привлечение венчурных инвестиций □ - 4,6 млн. рублей.

Расходы на производство и внедрение:

1 этап. Соискание гранта Сколково (2 стадии) и/или привлечение венчурных инвестиций □ - 20 млн. руб.

2 этап. Привлечение со-инвестора или продажа контрольного пакета под серийное производство и выход на зарубежные рынки. Расчётно до 36-60 млн. рублей.

**3.5 Маркетинговый план** 1. B2C. Целевая аудитория: Владельцы квартир. Ориентация "средний" квартирный сегмент.

Ценовая конкурентоспособность плюс мощный управляющий и комфорт-ориентированный потенциал системы CELS, потенциально позволяют выйти на массовый рынок "среднего" сегмента, т.е. квартир в многоквартирных домах. Если говорить о рынке РФ, то в рамках постоянно растущего тренда на установку теплосчётчиков и устройств для экономии энергии, и при сравнимых ценах на CELS и обычные теплосчётчики, наша система будет значительно выделяться своими конкурентными преимуществами. Обладающая возможностями полноценного "Умного дома", легко вписываемая в любой интерьер, простая в управлении и при этом выполняющая быденные функции прибора учёта, недорогая система домашнего климат-контроля CELS имеет большой потенциал для рынка жилья, в том числе и самого массового - квартирного.

Форма продаж: «коробочные» продажи как всего комплекта, так и отдельно модулей (термостат CELS, модуль Trio, датчики).

Формат продаж: розничные сети, интернет-магазин, представительства.

2. B2B. Рынок строительства жилой недвижимости, управляющие компании.

Современный рынок строительства многоквартирных домов и коттеджных поселков, в силу удержания конкурентоспособности, поддерживает тренд комплектации жилья приборами учёта, включая теплосчётчик и современными системами диспетчеризации. Как пример, в РФ 163 города с населением более 100 тыс. человек, в которых строится более 1 млн. новых квартир ежегодно. 70% новосёлов в этих квартирах подходят под нашу целевую аудиторию. Плюс порядка 15 млн. домов и квартир введённых в эксплуатацию с начала 2000-х, управляющие компании которых, так-же заинтересованы в установке систем энергосбережения и диспетчеризации. Действие закона 261-ФЗ об энергосбережении только способствует этому процессу.

Форма продаж: комплексная установка в квартирах жилого дома.

Формат продаж: прямые продажи, представительства.

Реклама

Основными каналами продвижения компании на B2B рынке мы определили интернет-канал (специализированный сайт и контент-реклама) и канал через компании, которые оказывают архитектурные и строительно-ремонтные услуги (процент за привлечение клиентов). И значительную часть стратегии продвижения занимают прямые продажи через агентов и менеджеров-консультантов с применением рекламных материалов, каталогов и образцов продукции.

### **3.6 Организационный план. Ключевые цели проекта по бизнес-плану:**

1 год (начало 1 стадии развития). НИР. Создание действующего прототипа. Патентная защита. - 1 год

2 год. Запуск мелкосерийного производства. Выпуск опытной партии (объем реализации до 100 комплектов CELS, 3 млн. рублей). Выход на рынок РФ. - 2 год

3 год. Запуск дата-центра поддержки и управления. Выпуск полного комплекта системы CELS. Продажи на рынке РФ (до 800-1000 комплектов CELS, до 30 млн. рублей). Подготовка серийного производства. Выход на международный рынок. Международная защита ИС - 3 год.

Более подробный организационный план (Приложение А).

4 год (начало 2 стадии развития). Создание полноценного производства (до 10000 комплектов CELS в год, 200 млн. рублей). Создание сети обслуживания и продаж. Занятие доли и закрепление на рынке РФ. Выход на зарубежные рынки.

**3.6 Производственный план.** Производственный план рассчитан на 2016 – 2018 г., включает в себя:

- Операционную стратегию;
- Численность работающих по проекту, расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды;
- Характеристику основных средств, задействованных по проекту.

В производственном процессе планируется производственная кооперация с производителями основных составляющих микроэлектронных модулей и датчиков, такими как Dinsafe (Китай) и компания Danfoss. Сборочные процессы планируются проводить совместно с компанией ФинпромРесурс (Саратов).

**Финансовый план.** Финансовый план составлялся исходя из умеренных прогнозов по продажам без учёта открытия филиалов и с фиксированным ФОТ.

Необходимые первоначальные инвестиции – 500000 руб.

Потребность в дополнительном финансировании (НИОКР и запуск мелкосерийного производства) – 7 млн. руб.

Предполагаемые источники финансирования: средства учредителей, гранты фонда Сколково, венчурные инвесторы (до 20% диск.)

Дополнительное инвестирование на увеличение оборота и расширения штата специалистов не учитывались, соответственно в плане минимизированы расходы на рекламу и развитие, как следствие продажи показаны «умеренные», а их увеличение минимально.

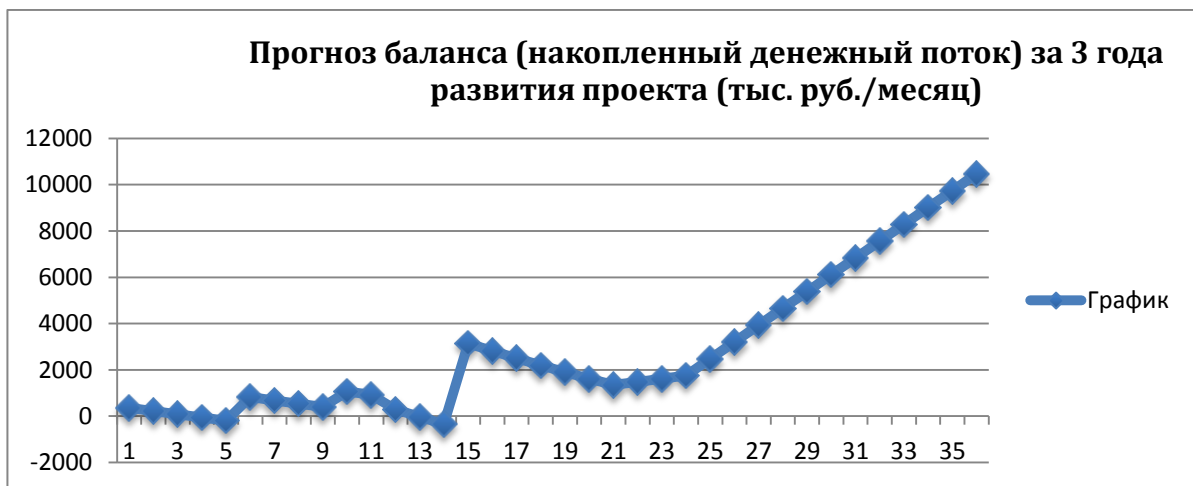


Рисунок 6 – Прогноз баланса за 3 года развития проекта

Простой срок окупаемости проекта – 15 месяцев

Срок окупаемости инвестиций – 13 месяцев (с момента вхождения инвестора в проект)

Дисконтированный срок окупаемости (точка выхода инвестиций по «короткой» инвест-программе, мультипликатор - 2) – 21 месяц (с момента вхождения инвестора в проект).

Внутренняя норма доходности (рентабельность) – 112.

## Заключение

Система домашнего климат - контроля имеет большие перспективы, так как уменьшает расходы на отопление, упрощает диспетчеризацию потребления тепла, позволяет достигать комфортного и автоматизированного управления температурой в жилых помещениях.

По рынку строительства жилья в РФ с 2010 – 2016 г. рассчитал потенциальную и допустимую емкости рынка, которые соответственно составили в денежном эквиваленте 170,088 млрд. рублей и 85,044 млрд. рублей.

Также емкости рынка были рассчитаны на примере строительства квартир в городе Саратов и Саратовской области, потенциальная и допустимая емкость составили 3,34374 млрд. рублей и 1,67187 млрд. рублей.

Был проведен отдельный сравнительный анализ устройств учета потребления тепла и устройств управления температурой, т.к. комплексов совмещающих эти две ключевых для климат-контроля функции в продаже не обнаружено.

В сравнении с существующими разработками новизна заключается в способе интеграции технологии автоматизации, диспетчеризации и интеллектуального управления элементов комплекса.

Для выявления факторов внутренней и внешней среды проекта проведен SWOT – анализ. Из проведенного анализа выяснено, что главной сильной стороной проекта является его направление на энергоэффективность и энергосбережение, в том числе на разработку инновационных энергетических технологий. Также к сильным сторонам можно отнести: ценовую конкурентоспособность; охват массового сектора жилья; аппаратно-программное решение, комплексно объединяющие диспетчеризацию, анализ потребления и управление потреблением; эргономический дизайн системы. Решение вопросов слабых сторон и потенциальных угроз, таких как малая известность, наличие неквалифицированных кадров, конкуренция с другими

фирмами, открывает такие возможности как прямое импортзамещение в сфере ЖКХ РФ, выход на зарубежные рынки и т.д.

Благодаря простой установке комплекса, не требующей квартирного ремонта, сегмент – как новый, так и действующий жилой сектор. Благодаря ценовой доступности, направление жилья - от среднего до элитного.

С развитием современных технологий в ЖКХ, их решение становится более сложным, и чаще всего более дорогим. Это приводит к тому, что для самого массового "среднего" сегмента владельцев жилья (чаще всего - квартир) встает выбор - либо комфорт, либо экономия. Часто даже этого выбора нет. Проект - это создание доступных по цене устройств с инновационными решениями и технологиями, позволяющими создавать свой индивидуальный домашний комфорт с одновременным уменьшением затрат на него.

Был составлен организационный план, который рассчитан на 3 года.

Производственный план включает в себя: операционную стратегию; численность работающих по проекту, расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды; характеристика основных средств, задействованных по проекту.

При составлении финансового план простой срок окупаемости составил 15 месяцев, срок окупаемости инвестиций 13 месяцев, с момента вхождения инвестора в проект.

В итоге, проект «CELS» направленный на энергоэффективность и энергосбережение, в том числе разработка инновационных энергетических технологий имеет все основания для реализации.

---