

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ СОЦИОКУЛЬТУРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ

Кафедра общей и клинической психологии

6 курс

3 группа

Руднев Денис Валерьевич

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ СОЦИАЛЬНО-ИНТЕРАКТИВНОГО ОБЪЕКТА И
ЕГО ИНТЕГРАЦИЯ В ГОРОДСКУЮ ИНФРАСТРУКТУРУ**

Дипломный проект

Научный руководитель:
Доцент кафедры общей и клинической
психологии
Д.В. Лукьянов

Допущена к защите
Заведующий кафедрой общей
и клинической психологии,
профессор

_____ В.А. Доморацкий
« ____ » _____ 2018 г.

Минск 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ОБЗОР ЛУЧШИХ ПРАКТИК	4
1.1. Примеры применения	4
1.1.1. Узконаправленные	4
1.1.2. Широкого спектра применения	9
1.1.3. Smart City	16
1.1.4. Smart Home	17
1.2. Оценка эффективности	19
Выводы	22
2. ИССЛЕДОВАНИЕ	23
2.1. Анализ заинтересованных сторон	23
2.2. Анализ требований	27
2.3. Разработка ценностного предложения	29
2.4. SWOT-анализ	31
Выводы	34
3. ПРОЕКТНОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ	35
3.1. Требования к макету	35
3.2. Планирование проекта	35
3.3. Команда проекта	38
3.4. Управление рисками проекта	41
3.5. Бюджет проекта	46
Выводы	47
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	48
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	49
ПРИЛОЖЕНИЯ	51

ВВЕДЕНИЕ

В современном мире нас повсюду окружают новейшие достижения техники. Невозможно представить ни одну из сфер деятельности человека без использования высокотехнологичных объектов. Социальная- это одна из таких сфер деятельности человека.

Социально-интерактивные объекты на современном этапе их развития не лишены серьёзных недостатков. Прежде всего, это стоимость создания таких устройств. Однако, в любом случае внедряя такие технологии решается проблема нехватки в городах Беларуси высокотехнологичных объектов городской среды. Проект предполагает создание концепта технологичного продукта для последующей его реализации.

Актуальность работы заключается в том, что современное общество озадачено улучшением качества жизни. В последнее время большое развитие получили устройства, предназначение которых – не только облегчить жизнь социума, но и существенно расширить их возможности, позволяя анализировать и осуществлять непрерывный контроль за состоянием здоровья, окружающей средой или дорожной обстановкой.

Объектом исследования являются социальные потребности населения и гостей города Минска.

Предмет исследования использование ИТ в решении социальных потребностей в рамках городской инфраструктуры.

Целью данного дипломного проекта является предложение социально значимого проекта с использованием ИТ с открытым доступом, путем создания концепта интерактивно-информационного смарт устройства, который будет служить для помощи в поиске нужных заведений на карте и по необходимости вызова экстренных служб. Последующее использование девайса в общественных местах: парках, скверах, на остановках общественного транспорта, вокзалах, автобусных станциях.

В связи с поставленной целью, мы выделили следующие **задачи**:

- изучить существующий опыт в мировой практике;
- определить потребности населения в городе Минске;
- изучить возможности для реализации подобного проекта;
- разработать концепцию проекта.

Практическая значимость данного дипломного проекта заключается в разработке устройства для улучшения качества жизни жителей и гостей города Минска, а также социально-экономическое развитие страны в целом.

1. ОБЗОР ЛУЧШИХ ПРАКТИК

1.1. Примеры применения

1.1.1. Узконаправленные

Трудно представить современный мир без такой важной составляющей, как технологии. Современные технологии уже давно стали неотъемлемой составляющей нашей жизни. В настоящее время в решении задач модернизации экономики и инновационного развития Беларуси ключевую роль призваны играть информация, знания, широкое использование информационно-коммуникационных технологий.

С каждым днем город становится все более зависимым от наличия и качества, т.е. экономики знаний, особой социальной инфраструктуры, всего того, что называют интеллектуальным и социальным капиталом.

Рассмотрим примеры высокотехнологичных устройств, которые влияют на социально-экономическое развитие города.

Банкомат. «Банкомат (рисунок 1.1) представляет собой программно-технический комплекс, предназначенный для автоматизированной выдачи и/или приёма наличных денежных средств как с использованием платёжных карт, так и без, а также выполнения других операций, в том числе оплаты товаров и услуг, составления документов, подтверждающих соответствующие операции»[20].



Рисунок 1.1 – Банкоматы

Автоматизированная почтовая станция (Почтомат). Автоматизированная станция представляет собой терминал со множеством ячеек разных размеров (рисунок 1.2) (S (small– маленький), M (medium– средний), L (large– большой). Загрузка и получение отправок в почтовую станцию происходит при помощи специальных кодов доступа, которые вводятся на сенсорном экране. Станции, как правило, устанавливаются в местах сосредоточения максимального потока горожан, что позволяет предоставить дополнительный комфорт пользователям благодаря

возможности выбора ближайшего к дому терминала: на вокзалах, в крупных торговых центрах, гипермаркетах, офисных зданиях и на улицах города.



Рисунок 1.2 – Почтомат

Автоматизированные станции работают только на выдачу отправлений, но скоро они должны заработать, как европейские, и на прием отправлений. Для получения заказа в автоматизированной почтовой станции нужно указать соответствующий способ доставки при оформлении заказа в Интернет-магазине или компании дистанционной торговли.

Новый способ доставки обладает рядом преимуществ:

- быстрота получения;
- отсутствие очередей;
- большое количество точек для получения;
- отсутствие необходимости ждать курьера;
- возможность получения в формате 24/7;
- возможность оплатить заказ на месте;
- удобная система информирования с помощью SMS.

Посылки получают без участия оператора – посылка от знакомых или товар, заказанный в интернет-магазине, выдается из ячейки после ввода кода, получаемого адресатом через SMS. В SMS указывается, в какой почтомат (и по какому адресу) поступила посылка. При необходимости посылка оплачивается на месте банковской картой или наличными через купюроприемник (сдача начисляется на счет мобильного телефона).

Если срок хранения посылки (три рабочих дня не считая дня закладки) в почтомате подходит к концу, за 24 часа до окончания срока о посылке напомнят посредством SMS. Если по истечении срока посылка не получена в почтомате, она отправится в отделение почтовой связи, которое обслуживает почтомат, о чем также сообщат с помощью SMS.

Аптечный терминал. Сегодня многие торговые точки, особенно, в городах, все больше автоматизируются. Кассы, терминалы самообслуживания, банкоматы и автоматы продаж уже стали привычными, а

банковские карты уверенно вытесняют наличные деньги в кошельках потребителей. Естественно, что аптеки также активно оснащаются системами автоматизации.

Оборудование и качественная программа для автоматизации аптек позволяют быстро и качественно обслуживать покупателей, просто и точно вести учет товара, формировать отчетность, увеличивать обороты, повышать рентабельность фармацевтического бизнеса.

Но, и полностью автоматизированная аптека не может обойтись без человеческого участия. Даже самое продвинутое ПО для аптеки не может выслушать посетителя, принять решение и найти на полках нужный препарат, получить деньги и выдать сдачу. Работа провизора ответственная и очень важная. И достаточно часто ему приходится кроме приема заказа, консультирования по лекарственным препаратам, выдачи покупки и оформления оплаты, выполнять и многие функции, которые не имеют непосредственное отношение к прямым обязанностям. Работники аптеки часто вынуждены читать инструкции к лекарствам для пожилых людей, оформлять скидки по разным программам (особенно, по времени совершения покупки), выполнять работу другого обслуживающего персонала. Из-за этого формируются очереди, а объем продаж, как ни странно, при большем объеме работы – уменьшается.

Мало меняет ситуацию даже привлечение еще одного провизора, более того – это только увеличивает издержки. Так же, без ощутимого увеличения доходов, увеличиваются расходы при переходе на круглосуточный режим работы. Если взять в идеале, то провизор в аптеке должен только продавать лекарства, а не выступать в роли консультанта. Эти функции вполне можно передать таким устройствам как аптечные автоматы, размещенные в помещении или за его пределами. Существует несколько разновидностей таких аппаратов.

Краткий обзор аптечных автоматов

– Инфомат или информационный аптечный терминал.

В таких устройствах, кроме ПО для аптек, в котором загружен полный каталог всех лекарственных препаратов и инструкций к ним, также предусмотрена возможность телефонной или видеосвязи с дежурным врачом или фармацевтом. Воспользовавшись терминалом, клиент может получить интересующую его информацию без отвлекания провизора от прямых обязанностей. Кроме того, практически каждую модель Инфомата можно оснастить чековым принтером и купюроприемником для оплаты покупки – и по чеку забрать лекарства, минуя очередь.

– Торговый аптечный автомат выдачи лекарств для помещений.

Это устройство не предназначено для приема платежей, а только для выдачи покупки. Для этого надо ввести чек оплаты через кассу или инфомат на сканер – и аптечный автомат выдаст покупку. Существуют автоматы на ограниченное количество товаров (10-50-100), а можно заказать большие автоматизированные склады – до 15 тысяч наименований (рисунок 1.3).



Рисунок 1.3 – Торговый аптечный автомат выдачи лекарств

– Торговый аптечный автомат выдачи лекарств – для наружного размещения.

Такой терминал для продажи лекарств носит общепринятое название «Аптекомат» и обладает большим объемом функций. Работает круглосуточно и может быть вмонтирован в витрину или в стену. Всегда оснащен видеокамерой наблюдения. Программа для автоматизации аптек через аптекомат предусматривает возможность видеоконсультации дежурного врача, получение покупателем видео- или аудио информации об интересующем препарате, а также, размещение рекламы в остальное время.

Каждый из представленных автоматов позволяет освободить провизора от лишних функций, особенно в часы пик, а, значит, значительно повысить продажи, особенно в сегменте недорогих и очень востребованных лекарств.

Информационный киоск. «Информационный киоск – это многофункциональное устройство, предназначенное для стационарной работы в местах общего пользования, он служит для повышения качества обслуживания клиентов коммерческих организаций и государственных предприятий. Киоск позволяет автоматизировать некоторые операции, выполняемые офисным персоналом, перевести в режим самообслуживания выдачу справочной информации, запись на прием к специалистам и некоторые другие функции»[23].

Поскольку сенсорный информационный киоск прост в использовании, имеет интуитивно понятный интерфейс, работать с ним сможет любой человек, независимо от степени владения информационными технологиями. Несмотря на то, что сейчас компьютерная грамотность стала привычным явлением, далеко не все наши соотечественники способны быстро разобраться в последовательности действий при работе с простейшими программными продуктами.

В расчете на обслуживание самого неосведомленного пользователя, которому требуются понятные и недвусмысленные подсказки, заложенные с программу устройства, и был разработан информационный киоск.

Кроме того, необходимо учитывать, что взаимодействие пользователя с сенсорным киоском осуществляется путем прикосновения к сенсорному экрану (рисунок 1.4).



Рисунок 1.4 – Информационный киоск

В данном случае не потребуются навыки работы с клавиатурой и мышью, более того, отсутствие дополнительного внешнего оборудования сводит на «нет» возможность его выхода из строя вследствие неквалифицированных действий пользователя.

Именно благодаря применению элементарных и эффективных программных решений, а также благодаря прочности антивандального корпуса, информационный киоск стал незаменим в отечественных реалиях. Компактность и стильный дизайн, которые отличают сенсорный киоск, позволяют вписать этот высокотехнологический аппарат в любой интерьер, будь то общественные приемные или отели, вокзал или торговые залы.

Поскольку интернет киоск несложно подключить к единой сети, появляется возможность удаленного администрирования. Таким образом, интернет киоск может постоянно предоставлять актуальную информацию, при этом пользователи не будут испытывать неудобств в связи с регулярно проводимыми обновлениями.

Говоря о достоинствах, отличающих этот компьютеризированный аппарат, нужно отметить:

- Способность информационного терминала отвечать на заданные запросы 24 часа в сутки, 7 дней в неделю;
- Отсутствие человеческого фактора;

- Доступ к интернету в любых регионах (в том числе – удаленных);
- Возможность дополнительной установки видеокамеры, микрофона и других необходимых модулей.

1.1.2. Широкого спектра применения

LinkNYC. «LinkNYC – это новая сеть связи, которая заменяет в Нью-Йорке привычные таксофоны на современные медиа-стелы с большим набором бесплатных услуг: высокоскоростной Wi-Fi, телефонные звонки, «таблетки» для просмотра веб-страниц, зарядное устройство для гаджетов и многое другое.

Администрация планирует установить около 8000 уличных киосков во всех пяти районах города в ближайшие семь лет. В настоящее время уже работает около 400 уличных терминалов.

LinkNYC включает в себя высокоскоростной Wi-Fi в радиусе до 45 метров, телефонные звонки в любую точку США, зарядное устройство, планшет с сенсорным экраном для просмотра Интернета, доступ к городским службам, карты и маршруты, а также кнопки экстренного вызова 911. Все эти услуги являются бесплатными для использования. LinkNYC также имеют два цифровых экрана высокой четкости, используемых для социальной и коммерческой рекламы (рисунок 1.5).



Рисунок 1.5 – LinkNYC

По словам генерального директора LinkNYC Джен Хенсли они не собираются отслеживать проходящий через устройства пользователей трафик – равно как и посещаемые ими веб-сайты. Но в то же время будет собираться информация о том, как люди используют сеть (браузинг, звонки, игры), и как они при этом перемещаются по городу: по мнению

создателей LinkNYC, таким образом можно будет непрерывно улучшать сеть, не вторгаясь при этом в личную жизнь пользователей. В целом систему сбора данных можно описать так: LinkNYC запрашивает анонимные данные (например, пол для того, чтобы рекламодателям было проще подстроиться под аудиторию того или иного района).

Сеть LinkNYC устроена таким образом, чтобы финансироваться исключительно за счет рекламы и ничего не стоить обычным людям. Кроме того, главная цель проекта заключается в предоставлении пользователям «чистого интернет-опыта», то есть без демонстрации различных объявлений. Вместо этого реклама показывается на двух 55-дюймовых экранах, расположенных на каждом хот-споте.

LinkNYC – это инвестиционный проект, на который не были потрачены бюджетные средства города. При этом компания гарантирует, что для пользователей сервис останется бесплатным, а киоски будут поддерживаться в хорошем состоянии. Предполагается, что по Нью-Йорку LinkNYC сгенерирует более полумиллиарда долларов выручки в следующие 12 лет. Привлекательность для малого бизнеса, особенно для частных продавцов, желающих разместить объявление о распродаже или новом товаре очевидна» [21].

HantarexTotem. Лучший помощник туриста – удобный путеводитель, способный дать путешественнику самую актуальную информацию о достопримечательностях и инфраструктуре того места, где он находится. Путеводители бывают разные: некоторые из них умещаются в кармане, другие можно найти в интернете, третьи стоят на улицах туристических городов. О последнем типе путеводителей и пойдет речь в данном тексте.

Однако рассматривать мы будем не информационные щиты, бумажные афиши и рекламные плакаты, а более оригинальные и современные решения – мультимедийные киоски или тотемы.

Мультимедийные киоски HantarexTotem можно условно разделить на два типа – интерактивные и неинтерактивные. Неинтерактивные мультимедийные киоски представляют собой рекламодатели, демонстрирующие вместо статичного контента динамичное изображение: слайдшоу, видеоролики.

Не следует сравнивать мультимедийные киоски с механическими устройствами, предназначенными для демонстрации нескольких изображений на бумажном носителе. Мультимедийный киоск – это эволюционировавший рекламодатель, который работает принципиально по-другому: он отображает контент в электронном формате, а потому позволяет использовать одно рекламное место для нескольких рекламодателей и оперативно менять контент в удаленном режиме.

Так как на мультимедийном киоске может отображаться любое видео, у рекламодателя появляется возможность выбора. Телевизионной рекламе он может предпочесть уличный мультимедийный киоск и успешно продемонстрировать видеоролик о новом товаре или ресторане людям на автобусной остановке, например.

Стоит ли говорить, что мультимедийный рекламоноситель привлекает значительное внимание публики, уже пресытившейся статичными уличными плакатами и баннерами. Видеоролик или красочное слайдшоу вместо бумажного баннера удивят кого угодно. А что еще нужно рекламе, кроме широко раскрытых от удивления глаз потенциального покупателя? Пожалуй, только интерактивные возможности, которые также доступны пользователям HantarexTotem.

Киоски с сенсорными дисплеями превращают рекламу в нечто большее, чем просто информация о новинках. При наличии встроенного компьютера и сенсорного экрана возможности мультимедийного киоска значительно расширяются, он становится сосредоточением важной для туристов и горожан информации.

Сенсорный киоск HantarexTotem на улице – не только рекламоноситель, это и путеводитель, и навигационная система, и еще одна достопримечательность для путешественника. Один мультимедийный киоск вмещает намного больше сведений, чем множество плакатов, поэтому пользователь может найти всю интересующую его информацию в одном месте. При этом переходя с одной страницы интерфейса на другую, он непременно увидит большое количество рекламы и, в результате, получит ясное представление о городе и возможностях отдыха в нем.

В эпоху Интернета и сенсорных гаджетов мультимедийных киоск – наиболее естественный носитель информации для современного города. Некоторые центры мирового туризма уже оценили все возможности тотемов. Мультимедийные киоски можно увидеть на улицах туристических столиц как в северных, так и в южных широтах.

В 2010 году в итальянском городе Риччионе стартовал проект «RICCIONE MULTIMEDIALE». 12 мультимедийных киосков с сенсорными экранами были установлены на самой фешенебельной улице города, на которой располагаются элитные бутики, респектабельные рестораны, бары и ночные клубы.

Для итальянского курортного города мультимедийные киоски HantarexTotem – средство предоставления информации туристам, привлекательный рекламоноситель, а также имиджевый элемент. Во-первых, сенсорный киоск может предоставить пользователю самые разнообразные сведения о прошлом и настоящем города, его достопримечательностях, транспортной инфраструктуре, отелях, торговых центрах и пр.

Во-вторых, HantarexTotem активно используют магазины, клубы и рестораны для размещения рекламы и сообщений о проходящих в них акциях. Динамичные ролики, яркие, сменяющие друг друга, кадры привлекают зрителей, а интерактивные возможности устройства делают рекламу более запоминающейся.

В-третьих, HantarexTotem отлично вписался в окружающую обстановку. На улицах этого города традиционные рекламоносители смотрятся несовременно, и для дорогого курортного района мультимедийный киоск – наиболее приемлемое решение, которое

положительно сказывается на имидже города.

Важно отметить также, что итальянская жара и влажность не вредят непрерывной работе тотема, его корпус, соответствующий стандарту IP65, защищен от ударов и влаги, а система кондиционирования обеспечивает охлаждение устройства.

Мультимедийные киоски HantarexTotem – достояние не только теплых стран, эти устройства успешно используются в условиях холодного климата. Например, сеть мультимедийных киосков установлена на горнолыжном курорте в Норвегии (рисунок 1.6). Тотемы размещены на улице и демонстрируют информацию, которая может пригодиться каждому отдыхающему.



Рисунок 1.6 – HantarexTotem

Карта курорта, режим работы канатной дороги и пунктов проката инвентаря, а также меню и специальные предложения кафе и баров отображаются на ярком дисплее и привлекают внимание отдыхающих ночью и днем.

Мультимедийное устройство стало визитной карточкой курорта и позволило уместить в одном рекламодателе большой объем справочной и рекламной информации, которую легко обновлять в удаленном режиме.

Благодаря специальному защитному корпусу и системе кондиционирования киоск выдерживает снегопады и морозы, отлично работает даже при -40С.

Несколько мультимедийных киосков с сенсорными экранами установлены в кипрском городе Ларнака. Один из них можно увидеть в аэропорту, другие – на улицах туристического центра.

Киоски установлены специально для туристов из разных стран с целью

обеспечения их нужной информацией. Тотемы рассказывают о культурных событиях города и страны, достопримечательностях и истории региона, отображают расписание городского транспорта и карту города. Информация доступна на нескольких языках: английском, греческом, немецком, русском и французском.

Мультимедийный киоск выглядит, как обычная рекламная конструкция, но, в отличие от бумажного рекламоносителя, вмещает намного больше информации и привлекает внимание прохожих. В результате, турист самостоятельно получает необходимые сведения, а туристические предприятия города могут подробно рассказать о своих товарах и услугах и быстро обновлять информацию удаленно в центре управления. Туристу, несомненно, удобно использовать подобное мультимедийное решение, потому что в одном месте он может узнать всю необходимую информацию о городе и выбрать места для отдыха и развлечений.

Население города Лейрия – одно из самых молодых в Португалии. Большое количество молодежи определяет особую рекламную политику, реализуемую в городе. Здесь упор делают на прогрессивные современные технологии и используют мультимедийные киоски для распространения рекламной и социальной информации.

Мультимедийные киоски были установлены на улицах португальского города и стали оригинальным и даже футуристичным дополнением к историческому пейзажу. Тотемы играют роль информационной справочной службы для туристов и жителей города. Они имеют сенсорный экран и позволяют пользователю двигаться в информационном пространстве в поисках нужных сведений. Киоски отображают справочную информацию об истории города и его культурной жизни, местах, которые следует посетить.

Киоски весьма активно используются для продвижения товаров и услуг. Часто тотемы становятся центральными точками рекламных кампаний магазинов: на дисплее отображается видеоролик, а промоутеры раздают листовки или рассказывают об акциях и скидках. Кинотеатры, спортивные и развлекательные учреждения считают киоски эффективным средством коммуникации с горожанами и туристами.

Дуранго – город на севере Испании, обладающий уникальным историческим и культурным наследием. Город живет благодаря туризму и для туризма, поэтому помимо исторических достопримечательностей ему требуются современные решения, способные удивить путешественников и сделать их пребывание в городе комфортным и запоминающимся. Чтобы турист знал, чем можно заняться в Дуранго и какие что посмотреть, в городе установили двусторонние интерактивные киоски с сенсорными дисплеями.

Большое значение при реализации проекта было уделено дружественному пользовательскому интерфейсу, который позволяет каждому туристу легко взаимодействовать с устройством. Помимо справочной информации о городе и рекламы турист может увидеть интерактивную карту, на которой указаны все интересные места, которые стоит посетить.

Киоски обеспечены антивандальной защитой и системами кондиционирования и нагрева, поэтому большой туристический поток не вредит сохранности устройств. Благодаря лаконичному дизайну тотемы хорошо вписались в городской пейзаж и стали инструментом, с помощью которого город рассказывает о своих достопримечательностях и приглашает их посетить.

«Умные» пальмы. Сейчас не так много публичных мест, где можно заряжать портативную технику. В Дубае решили подойти к вопросу креативно.

Смарт-пальмы расставлены в местных парках, заряжаются от солнечной энергии и накапливают ее (рисунок 1.7).



Рисунок 1.7 – SmartPalms

Умная пальма – уникальная разработка компании SmartPalm. Сооружение представляет собой похожую на финиковую пальму шестиметровую конструкцию в стиле Hi-tech. Пальма выполнена из бетона и армированного пластика, имеет крону из девяти больших листьев с солнечными панелями площадью в 13,8 кв/метров.

Искусственное дерево SmartPalm является бесплатной точкой доступа Wi-Fi с радиусом сигнала 100 метров. Пальма генерирует энергию в 7,2 Квт/час, имеет интерактивный дисплей с картой ОАЭ, предоставляет информацию о погоде, транспорте, транслирует местные новости. Кроме того, SmartPalm оснащена камерами наблюдения за общественным порядком и восемью розетками, которые позволяют всем желающим свободно подзаряжать любые мобильные гаджеты. С наступлением темноты искусственное дерево использует сгенерированную за день энергию для освещения прилегающей к нему территории.

Первые две умные пальмы SmartPalm летом 2015-го года были установлены в парке ZabeelPark и на пляже неподалеку от отеля-паруса BurjAlArab. В течении года в Дубае должно появиться еще 103 такие установки. Причем функционал их планируют расширить – SmartPalm будут дополнительно оснащены банкоматами и встроенными платежными системами.

Urbanflow. В 2011 году, в финской столице появились интерактивные экраны (рисунок 1.8), с помощью которых пользователи могут узнать не только свое местоположение или где находится ближайшая станция метро, но и менее тривиальные вещи – интенсивность движения на дорогах или культурные мероприятия в округе.

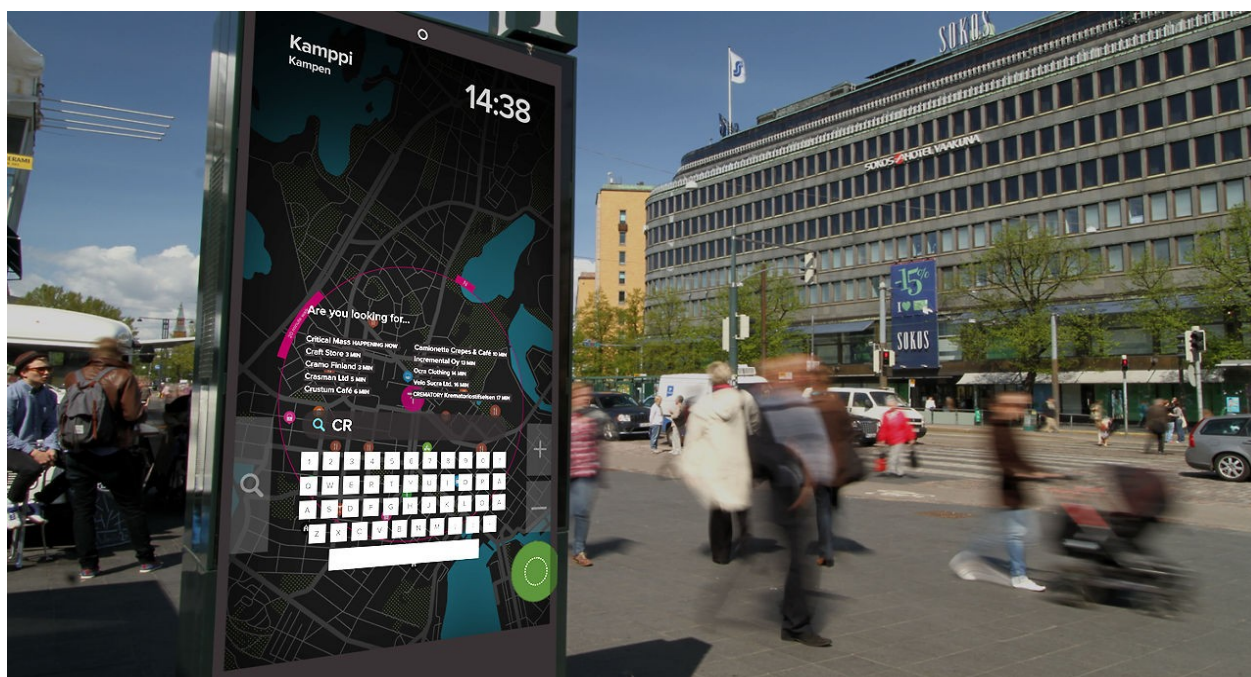


Рисунок 1.8 – Urbanflow

Креативный директор компании-разработчика Nordkapp Сами Ниемеля рассказал об Urbanflow подробнее.

«Все началось с того, что несколько лет назад в Хельсинки появилось около 20 интерактивных экранов, которые изначально использовались для рекламы, – нам показалось, что можно приспособить их для чего-то более полезного. Мы опросили ряд горожан в Хельсинки и Таллине, чтобы выяснить их потребности. Оказалось, что кроме навигации людям важно узнавать такую информацию, как интенсивность движения, уровень шума, где проходят дорожные работы. И по возможности культурные события рядом. Как и все устройства, которыми пользуется большое количество людей, экран должен быть надежным, но стоимость его при этом отнюдь не запредельная. Мы используем тач-скрин на основе инфракрасной решетки, так что экраны приспособлены и к холодам, другое дело, что перчатки зимой люди снимают неохотно. В будущем к этой системе можно будет подключить и с помощью мобильных устройств. Эта технология, в общем,

понятна: все, что вы видите на экране, попадает туда с web-сервера, и подключить к нему смартфоны не так сложно. Но пока нас интересуют экраны как новый элемент городской среды – мы продолжаем наблюдать за тем, как люди их используют и что для них является наиболее важным» [8].

1.1.3. SmartCity

«Умный город – это инновационный город, использующий информационно-коммуникационные технологии и другие средства для повышения уровня жизни, эффективности деятельности и услуг в городах, а также конкурентоспособности, при обеспечении удовлетворения потребностей настоящего и будущих поколений в экономических, социальных и природоохранных аспектах» [9].

Такое определение «умного» города было согласовано на пятом собрании оперативной группы по «умным» устойчивым городам, прошедшем в июне 2014 года в Генуе (Италия).

Идея «умного» города включает в себя много компонентов – от заботливых интеллектуальных светофоров, перенаправляющих трафик так, чтобы минимизировать пробки, до управления отходами, системами водоснабжения, наблюдения за городским транспортом посредством современных каналов связи. У проектов городской инфраструктуры может быть много авторов – одиночки-разработчики, небезразличные граждане или муниципальная власть, но чтобы все инициативы работали в единой связке, использовались максимальным количеством граждан и приносили всем группам населения комфорт, а не беспокойство, они должны пройти этап тестирования.

SmartCity задуман как технологичный и энергетически эффективный проект. В связи с ростом урбанизации и потребления энергии, одной из главных задач SmartCity стала разработка технологии, позволяющей сберегать энергию и получать ее из возобновляемых источников, при этом снижая выбросы углекислого газа.

SmartCities должны обеспечивать себя энергией автономно, уменьшая издержки на транспортировку энергии с удаленных станций. Может быть применен целый ряд адаптированных для работы в SmartCities технологий, основанных на использовании возобновляемых источников энергии. Например, внедрение небольших ветрогенераторов, микро-теплоэнергетических станций и тепловых насосов. Кроме того, должна быть образована целая энергетическая сеть, в которой будет происходить оборот информации, и таким образом с помощью особых связующих технологий будет достигнута большая эффективность использования энергии.

Приведу несколько примеров. Вместо того чтобы отправлять грузовики по фиксированному расписанию собирать стекло из мусорных баков в жилых районах, на центральный компьютер подается сигнал сенсора, сообщающий, что бак почти полон и его надо опорожнить. Или, предположим, вы можете проверить на своем смартфоне или компьютере загруженность дорог: если

перед вашим выдвиганием в путь на маршруте пробки, вы можете выбрать альтернативу. Еще один пример – это умное освещение на трассах. Свет включается тогда и там, где есть машины. Если на определенной части трассы машин нет, фонари выключаются и энергия таким образом экономится.

В SmartCity физическая инфраструктура города интегрирована в цифровую. Датчики и интеллектуальные измерители, установленные по всему городу, могут обеспечивать цифровой информацией о дорожном движении, свободных парковочных местах, потреблению энергии, дорожных инцидентах, погодных условиях и так далее. С этой информацией жители города смогут ознакомиться с помощью своих смартфонов или других устройств и таким образом выработать оптимальный маршрут передвижения по городу. Такой организационный подход позволяет сделать физическую инфраструктуру более гибкой и персонифицированной.

Экологичная застройка – результат комплексного планирования и сотрудничества на всем пути создания от проектирования и разработки до ликвидации и вторичного использования. В SmartCity здания понимаются как неотъемлемая часть общей системы. Экологичное строительство трудно внедрить в общество, где отсутствует экологическая культура, таким образом, важно интегрировать такое строительство в систему экологичного транспорта, энергоэффективных технологий и грамотного водоснабжения, и водоотведения.

Мировая тенденция к урбанизации и росту численности населения, оказывает еще большее давление на города, обуславливает необходимость использования рациональных и экологичных технологий в городах для преодоления последствий роста популяции.

1.1.4.SmartHome

Сейчас уже сложно сказать, когда понятие умного дома начало обретать свои современные очертания. Ведь отдельные устройства, способные выполнять задачи по удаленной команде, существуют давно, а люди придумывали механизмы, улучшающие быт с минимизированным вмешательством человека, на протяжении всей истории.

Система «Умный дом» – это высокотехнологичная система, позволяющая объединить все коммуникации в одну и поставить её под управление искусственного интеллекта, программируемого и настраиваемого под все потребности и пожелания хозяина.

Отопление, освещение, водопровод, сигнализация в квартире – всё это можно подчинить централизованному контролю с помощью установки системы «Умный дом».

Хотите, чтобы по вечерам в гостиной зажегся верхний свет, а днём горела только настольная лампа в кабинете? Предпочитаете зимой греть ноги в кресле на кухне, а по осени не желаете мёрзнуть в спальне? Хотите иметь возможность включить через интернет обогреватель на даче, чтобы

помещение прогрелось к Вашему приезду?

Или, скажем, хотите, чтобы Вас оповещали с помощью SMS о внезапных отключениях электричества или сработавшей сигнализации? В наше время для этого не требуется нанимать целый дорогостоящий штат прислуги и охраны: всё это сделает интеллектуальная система «Умный дом».

При этом не стоит думать, что такая система не доступна для человека, который не располагает загородной виллой, а просто хочет иметь уверенность в безопасности своей квартиры, когда она остаётся без присмотра хозяина: базовый функционал системы «Умный дом» по стоимости сопоставима с монтажом обычного домофона.

Кроме того, уже установленную систему можно развивать в дальнейшем, добавляя новые коммуникации или расширяя взаимодействия уже подключенных. Начните с недорогого готового решения Умного дома, а затем дополняйте его теми компонентами, которые покажутся вам наиболее полезными.

«Умный дом» – единая система управления в доме, офисе, квартире или здании, включающая в себя датчики, управляющие элементы и исполнительные устройства (рисунок 1.9).



Рисунок 1.9 – Элементы умного дома

Управляющие элементы принимают сигналы с датчиков и контролируют работу исполнительных устройств, действуя согласно заданным алгоритмам и объединяя следующие системы:

- отопление дома (посредством радиаторов или теплых полов);
- вентиляция и кондиционирование;
- охранная и пожарная сигнализация;
- система контроля доступа;
- контроль аварийных ситуаций: утечки воды, газа, аварии в электросети;
- видеонаблюдение (локальное и удаленное);

- управление внутренним и уличным освещением;
- распределение видео и аудиопотоков и по помещениям (мультирум);
- управление обогревом ливневой канализации, ступеней лестниц и дорожек;
- контроль над энергопотреблением, ограничение пиковых нагрузок и распределение нагрузок по фазам питающей сети;
- управление источниками резервного электропитания: аккумуляторными ИБП и дизель-генераторами;
- управления канализационных насосных станций и системам автоматического полива зеленых территорий;
- управление воротами и шлагбаумами;
- управление шторами, рольставнями и жалюзи;
- удаленный мониторинг и управление всеми системами дома через интернет.

1.2. Оценка эффективности

«Вопросы экономической эффективности при планировании проектов рассматриваются в различных масштабах и на разных стадиях планирования. Соответственно различают и методы, применяемые на отдельных этапах планирования и оценки:

на этапе проведения технического анализа и при планировании финансирования проекта, когда известны не все условия предпринимательской деятельности, выбор осуществляется на практике с помощью упрощенного частичного анализа, на решающей стадии оценки необходимо рассмотреть проект в целом, принимая во внимание результаты частичного анализа, а затем принять положительное или отклоняя проект-решение. Это осуществляется с помощью глобальных моделей. Глобальными они называются потому, что позволяют учитывать все условия финансовой сферы.

Эффективность проекта характеризуется системой показателей, которые выражают соотношение выгод и затрат проекта с точки зрения его участников. Выделяют следующие показатели эффективности проекта:

- показатели коммерческой эффективности, учитывающие финансовые последствия реализации проекта для его непосредственных участников;
- показатели экономической эффективности, учитывающие народнохозяйственные выгоды и затраты проекта, включая оценку экологических и социальных последствий, и допускают денежное измерение;
- показатели бюджетной эффективности, отражающие финансовые последствия осуществления проекта для государственного и местного бюджетов.

Для расчета этих показателей могут использоваться одинаковые формулы, но значения исходных показателей для расчетов существенно

отличаться» [18].

Для оценки эффективности будет служить обобщающая оценка эффективности проекта отбор лучшего из нескольких альтернативных проектов или вариантов проекта должны производиться им по одному, основному (критериальному) количественному показателю (интегрального) эффекта. Величина эффекта при этом отражает изменение денежного потока данного участника в ситуации «с проектом» по сравнению с ситуацией «без проекта». При этом предпочтение будет отдаваться проекту или варианту проекта с наибольшим значением эффекта. В частности, проект будет оцениваться как эффективный, если и только если он обеспечивает неотрицательный эффект;

Оценка эффективности проекта будет производиться при оптимальных значениях его параметров (имеются в виду те параметры проекта, которыми можно варьировать в процессе его разработки и реализации). Данный принцип особенно важен при сравнении проектов (вариантов проекта): приняв «хорошие» значения параметров для одного проекта и «плохие» -- для другого, можно сделать неправильный выбор;

Итак, формулируется задача: создать модель оценки устройства, основывающуюся на факторах полезности.

Модель оценки построим по следующим параметрам:

1. Распространенность
2. Режим доступа к устройству
3. Цена
4. Степень полезности для социума

Составим таблицу, в которой отразим распространенность устройств, режим доступа к устройству, цену и степень полезности для социума (Приложение 1).

Анализируя данные таблицы указанной в приложении 1, можно отметить, что из трех степеней полезности для социума наше устройство, а также устройство LinkNYC обладают всеми функциями удовлетворения потребностей. А именно: удовлетворение потребности в информации, удовлетворение потребности в общении, удовлетворение потребности в безопасности. Тогда так другие устройства не обладают этими значениями.

Проведем оценку характеристики товаров по 10 – ти бальной шкале (10 – max). Далее оценим важность каждого критерия по 5 бальной шкале (b_j). Все данные представлены в таблице 1.

Пример выполнения оценки: Для каждого устройства в столбцах с факторами конкурентоспособности необходимо были поставлены оценки от 1 до 10, показывающую степень удовлетворения потребностей.

b_i – важность критерия – в этой строке необходимо было поставить цифру от 1 до 5 (5 – максимальная важность для заказчика).

W_i – весовой коэффициент – в этой строке рассчитывается весовой коэффициент каждого фактора конкурентоспособности как отношение важности критерия к сумме важностей всех факторов.

При правильности расчета суммарный весовой коэффициент равен

единице. Таким образом, весовой коэффициент W_i показывает долю важности каждого из факторов конкурентоспособности.

Таблица 1.1 – Оценка эффективности устройств

№	Название устройства	Распространенность	Режим доступа к устройству	Цена	Степень полезности для социума	Сумма
1	Банкомат	9/2,15	6/1,41	3/0,47	5/1,32	5.35
2	Автоматизированная почтовая станция	8/1,9	8/1,9	2/0,59	5/1,32	5.71
3	Аптечный терминал	3/0,71	5/1,32	2/0,59	5/1,32	3.94
4	Информационный киоск	9/2,12	6/1,41	7/2,06	6/1,41	7,0
5	Мультимедийный киоск	7/1,65	4/0,94	5/1,48	3/0,71	4,77
6	SmartPalms	3/0,71	8/1,9	7/2,06	8/1,9	6,57
7	LinkNYC	3/0,71	9/2,12	7/2,06	9/2,12	7,01
8	Наше устройство(план)	4/0,94	9/2,12	7/2,06	9/2,12	7,24
	Важность (bi)[1-5].	4	4	5	4	17
	Вес (Wi)	0,235	0,235	0,295	0,235	-

В итоге, по результатам оценок, высший средний бал 7,24 по предоставленным критериям отбора получило наше устройство.

Также исходя из данной таблицы мы можем создать матрицу эффективности устройств (рисунок 1.10).

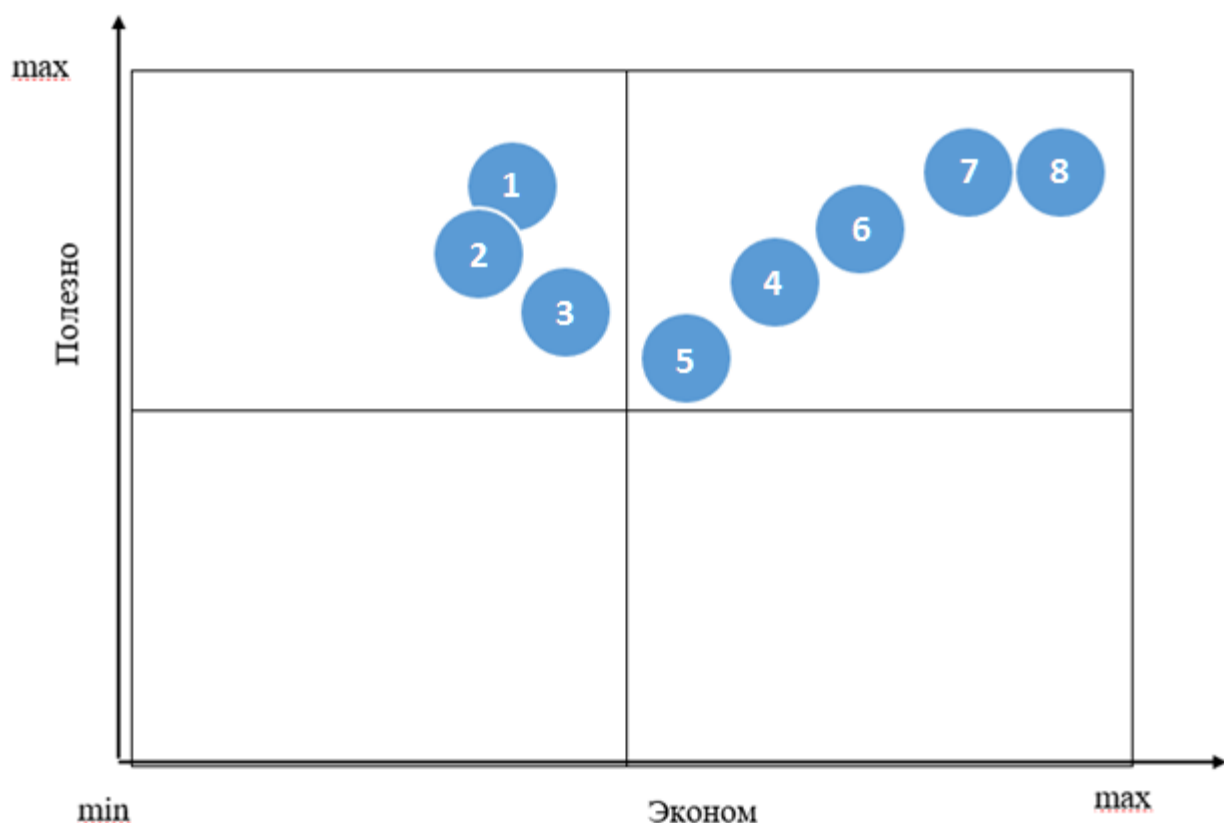


Рисунок 1.10 – Матрица эффективности

Выводы

Изучив существующий мировой опыт высокотехнологичных устройств была выявлена необходимость проанализировать эти устройства. Была проведена оценка эффективности путем анализа данных таблицы.

Были рассчитаны показатели общественной и коммерческой эффективности проекта в целом. Для общественно значимых проектов, в первую очередь проводилась оценка их общественной эффективности. Мы выявили, что общественная эффективность проекта оказалась достаточной, были произведены расчеты коммерческой эффективности. Обнаружили положительный коммерческий эффект проекта.

2. ИССЛЕДОВАНИЕ

2.1. Анализ заинтересованных сторон

Теория заинтересованных сторон (stakeholder theory) впервые была подробно описана в работе Эдварда Фримена [25]. Теория заинтересованных сторон, или управление заинтересованными группами, или подход к стратегическому управлению на основе учета интересов стейкхолдеров, предполагает, что менеджеры должны определить и реализовать те процессы и те группы, которые заинтересованы в данном бизнесе. Центральной задачей в этом процессе заключается в управлении и интеграции отношений и интересов акционеров, сотрудников, клиентов, поставщиков, местных сообществ и других групп таким образом, чтобы обеспечить долгосрочный рост бизнеса. Теория заинтересованных сторон предполагает активное управление бизнес-средой, отношениями внутри и вовне организации, и продвижения общих интересов. Петров М.А. приводит следующее определение понятию «стейкхолдер», относительно теории Фримена. «Стейкхолдер (заинтересованная группа) – это некоторая общность или индивид, которые способны целенаправленно оказывать воздействие на результаты деятельности предприятия, как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе, либо сами подвергаются воздействию со стороны фирмы» [12].

Заинтересованная сторона проекта – лицо, группа или организация, которая может влиять на проект, либо на которую могут повлиять результаты проекта или отдельные задачи проекта. Это все те люди, группы людей, организации, учреждения, которые может затронуть разрабатываемый проект. Заинтересованные стороны – это в первую очередь представители целевой группы (то есть те, на кого направлены действия, которые будут производиться в рамках проекта), потенциальные партнеры (с чьей помощью может осуществляться проект), оппоненты (сторона, заинтересованная в том, чтобы проект не осуществился), наблюдатели, вышестоящие организации и инстанции (если они есть), потенциальные доноры, собственно исполнители проекта. Если планируемая деятельность затрагивает жизнь, интересы, работу кого-либо или чего-либо – эта сторона является заинтересованной.

Как можно заключить из определения, заинтересованная сторона может быть как внешней, так и внутренней по отношению к проекту.

Итак, у заинтересованной стороны есть интересы к проекту, которые могут быть затронуты как положительно, так и отрицательно в ходе исполнения или в результате завершения проекта. Кроме этого, различные заинтересованные стороны могут иметь противоречащие ожидания.

Вот и получается, что если кто-то имеет какие-то ожидания от проекта и может влиять на его ход, а руководитель проекта об этом не знает, то действия заинтересованной стороны могут стать для него неприятным сюрпризом.

Информация об ожиданиях заинтересованных сторон может в первую

очередь повлиять на такие аспекты управления проектом, как сбор и анализ требований к результатам проекта и анализ рисков проекта.

Какие подходы к выявлению заинтересованных сторон проекта можно использовать?

Существует три ключевых подхода к выявлению ЗС:

- колесо заинтересованных сторон проекта
- номинирование заинтересованных сторон
- изучение документации по проекту

В основе первого подхода лежит использование классификатора заинтересованных сторон. Естественно, если бы классификатор ЗС был разработан с учетом отраслевой специфики проекта, то его полезность была бы большой. Но при отсутствии отраслевого классификатора можно использовать универсальный, позаимствовав его в одной из методологий по управлению проектами. Например, в подходе к управлению проектами РМВОК [15]. рассматривается следующий список заинтересованных сторон проекта:

- спонсор проекта;
- заказчик проекта;
- пользователи;
- поставщики и подрядчики;
- деловые партнеры;
- подразделения компании;
- функциональные руководители;
- другие ЗС (снабжение организации, финансовые институты, правительственные регулирующие органы, эксперты по предметной области, консультанты).

Работа с колесом ЗС ведется следующим образом:

Шаг 1: Определить, какие категории заинтересованных сторон актуальны для вашего проекта.

Шаг 2: Определить, какие конкретно заинтересованные стороны в данной категории имеют отношение к вашему проекту.

Шаг 3: Проверить список заинтересованных сторон

Суть метода номинирования ЗС заключается в том, что руководитель проекта определяет главное заинтересованное лицо проекта, например, спонсора, а это лицо номинирует (назначает) остальных заинтересованных в проекте лиц.

Качество номинирования будет зависеть от экспертности ключевого заинтересованного лица. Поэтому данный подход рекомендуется использовать как дополнительный к методу «колеса заинтересованных сторон». Основной недостаток этого метода – концентрация на внутренних заинтересованных сторонах проекта.

Начинать идентификацию заинтересованных сторон стоит с «колеса ЗС», рисунок 2.1.



Рисунок 2.1 – Колесо заинтересованных сторон

Затем составляем таблицу заинтересованных сторон.

Таблица 2.1 – Группы заинтересованных сторон

Заинтересованные стороны	Состав заинтересованных сторон
Сотрудники	Инициатор проекта Команда проекта
Инвесторы	Инвестиционные фонды Частные предприниматели Краундфандинг
Клиенты	Рекламодатели Жители города Гости столицы
Поставщики	Поставщики материалов и оборудования Провайдеры услуг и продуктов, относящиеся к инфраструктуре (Velcom, МТС, Life и т.д.)
Конкуренты	Прямые конкуренты Устройства заменители
Правительство и регулирующие органы	Минский городской исполнительный комитет
Потенциальные партнеры	Рекламные агентства Государственные органы
Местные сообщества	Благотворительные организации Организации поддерживающие стартапы
СМИ	ТВ Печатные издания Интернет издания

Представленные в таблице 2.1 группы заинтересованных сторон можно условно разделить на внешних и внутренних.

Внешние заинтересованные стороны косвенно могут воздействовать на операционную деятельность компании, на сроки и качество производства товаров или оказания услуг, но напрямую влияют на стратегию компании. К этой категории следует относить:

- группа «Сотрудники»: потенциальные сотрудники;
 - группа «Инвесторы»: кредитные организации; менеджеры и аналитики инвестиционных фондов; рейтинговые агентства;
 - группа «Клиенты»: конечные потребители; рекламные агентства;
 - группа «Поставщики»: поставщики материалов и сырья; провайдеры услуг и продуктов, относящихся к инфраструктуре;
 - группа «Конкуренты»: прямые конкуренты; производители товаров-заменителей;
 - группа «Правительство и регулирующие органы»: профильные министерства, ведомства, комитеты и др.;
 - группа «Деловые партнеры»: лицензиаты; университеты и др.;
 - группа «Местные сообщества»: благотворительные и волонтерские организации;
 - группа «СМИ»: радио; ТВ; печатные издания; интернет;

К внутренним заинтересованным сторонам, следует относить тех, которые напрямую влияют на стратегическую и операционную деятельность компании, на сроки и качество производства товаров или оказания услуг. В данном случае к этой категории следует относить:

- группа «Сотрудники»: члены совета директоров; топ-менеджмент; менеджеры;
- сотрудники; служащие, которые покинули компанию;
- группа «Инвесторы»: владельцы долей в бизнесе;
- группа «Поставщики»: субподрядчики; консультанты; аутсорсинг;
- группа «Деловые партнеры»: партнеры по НИОКР; рекламные агентства;

После идентификации заинтересованных сторон следует провести анализ их ожиданий от проекта, продумать, у кого из этих ЗС нужно собирать требования к результатам проекта, идентифицировать риски, связанные с каждой заинтересованной стороной, продумать стратегии работы с ними.

Таблица 2.2 – Влияние заинтересованных сторон на проект

Заинтересованные стороны проекта	Интерес в проекте	Влияние на проект	Относительная значимость для принятия участия	Необходимость действия
Руднев Денис	Большой	Большое	Очень большая	Контроль
Команда проекта	Большой	Большое	Очень большая	Слаженная работа
Поставщики	Средний	Значительное	Большая	Стабильность поставок
Инвесторы	Низкий	Большое	В значительной	Финансирование

			мере	
--	--	--	------	--

Окончание таблицы 2.2

Клиенты	Большой	Незначительное	Индифферентная	Целевая группа/Заинтересованность
Общественность	Средний	Малое	Индифферентная	Содействие
СМИ	Средний	Незначительное	Индифферентная	Содействие
Конкуренты	Большой	Незначительное	Отсутствующая	Не мешать
Правительство	Средний	Значительное	В значительной мере	Содействие, финансирование
Потенциальные партнеры	Большой	Малое	Отсутствующая	Содействие

Проанализировав эту таблицу мы можем создать матрицу влияния заинтересованных сторон рисунок 2.2.

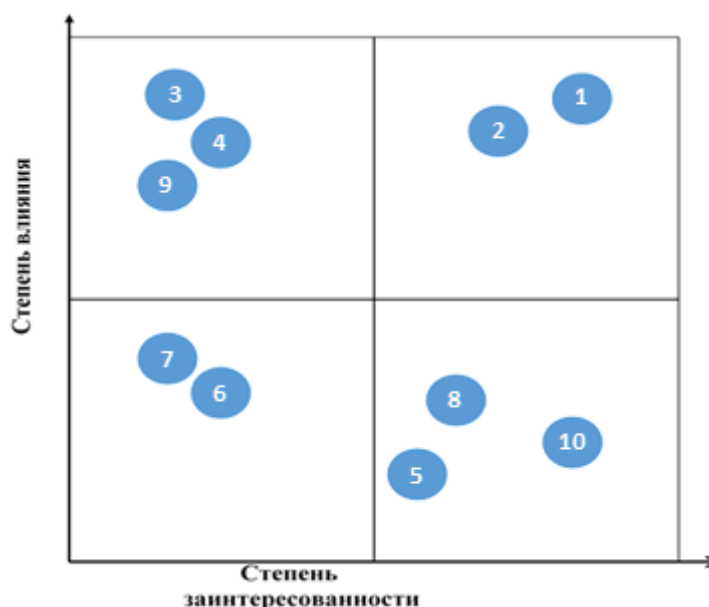


Рисунок 2.2 – Матрица влияния заинтересованных сторон

2.2. Анализ требований

Предпроектная аналитика поможет составить образ конечного продукта, избавившись от неопределенности при реализации, снизить затраты на доработки и обслуживание. Довольно часто во время разработки всплывают все новые и новые требования. Еще печальнее, когда это происходит на этапе сдачи проекта, когда конечный продукт не соответствует ожиданиям заказчика. В результате заказчик недоволен, теряет деньги, исполнитель переделывает и несет убытки.

Этого можно избежать, если вовремя:

- конкретизировать требования;
- упорядочить требования;
- зафиксировать требования.

Процесс проведения аналитики не обходимо начинать с изучения бизнес-

сферы клиента, целей и задач проекта и продукта.

Сначала выявим требования жителей к устройству.

Сбор первичных данных осуществлялся при помощи опроса. На этом этапе было проведено опрос жителей Минска с помощью googleforms. По итогам первого этапа мы получили в качестве артефакта результаты опроса, в котором зафиксировали необходимость реализации продукта, задачи продукта, возраст клиента. Были изучены потенциальные пользователи устройства, их требования к задаче. Это послужило основой для разработки ТЗ и интерактивных прототипов. Результаты представлены на рисунках 2.3–2.5.

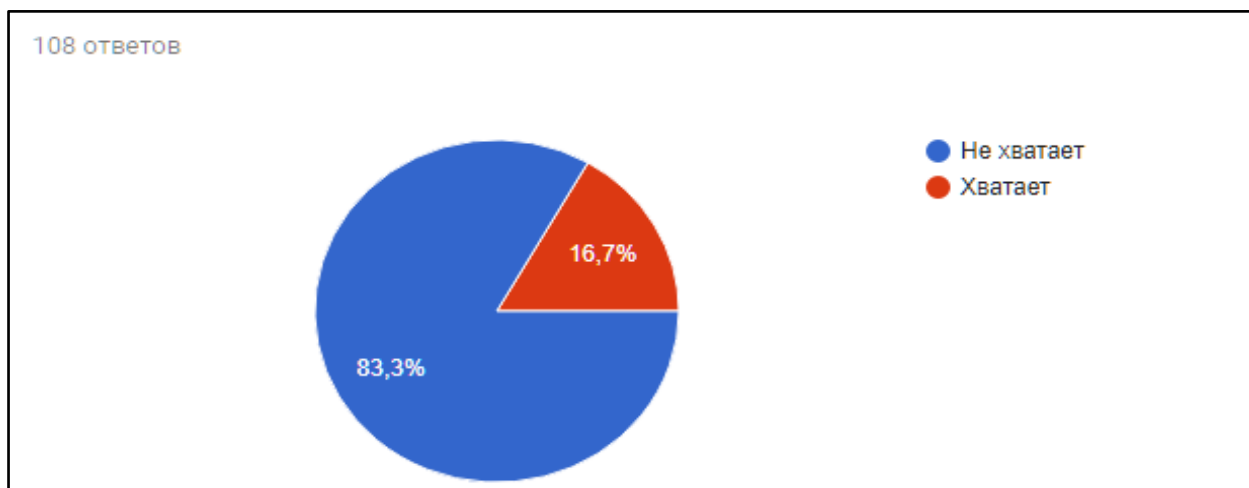


Рисунок 2.3 – Результаты ответа на вопрос «Хватает ли высокотехнологичных объектов городской среды в вашем городе»

В результате анализа сведений диаграммы, получения путем проведения опроса, получены следующие данные: большинство (83,3%) считают что высокотехнологичных объектов городской среды не хватает, а оставшиеся (16,7%) ответили что таких объектов достаточно.

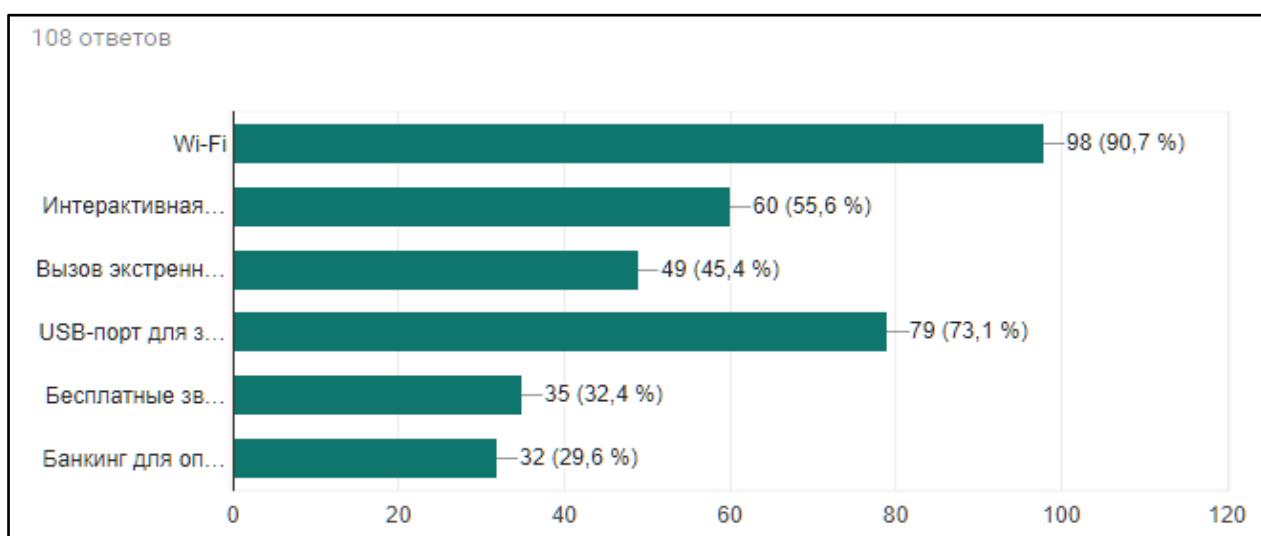


Рисунок 2.4 – Результаты ответа на вопрос «Как думаете, какие функции должны присутствовать в стационарном «умном» устройстве»
Результат анализа показал, что в «умном» устройстве должны присутствовать

ть функции Wi-

Fi 90% опрошиваемых проголосовало, 73,1% выбрали вариант USB-порт для зарядки девайсов, а также 55,6% хотели увидеть в устройстве интерактивную карту. Далее вызов экстренных служб 45,4%, бесплатные звонки 32,4% и только 29,6% проголосовало за то, что функция банкинг для оплаты платежей нужна.

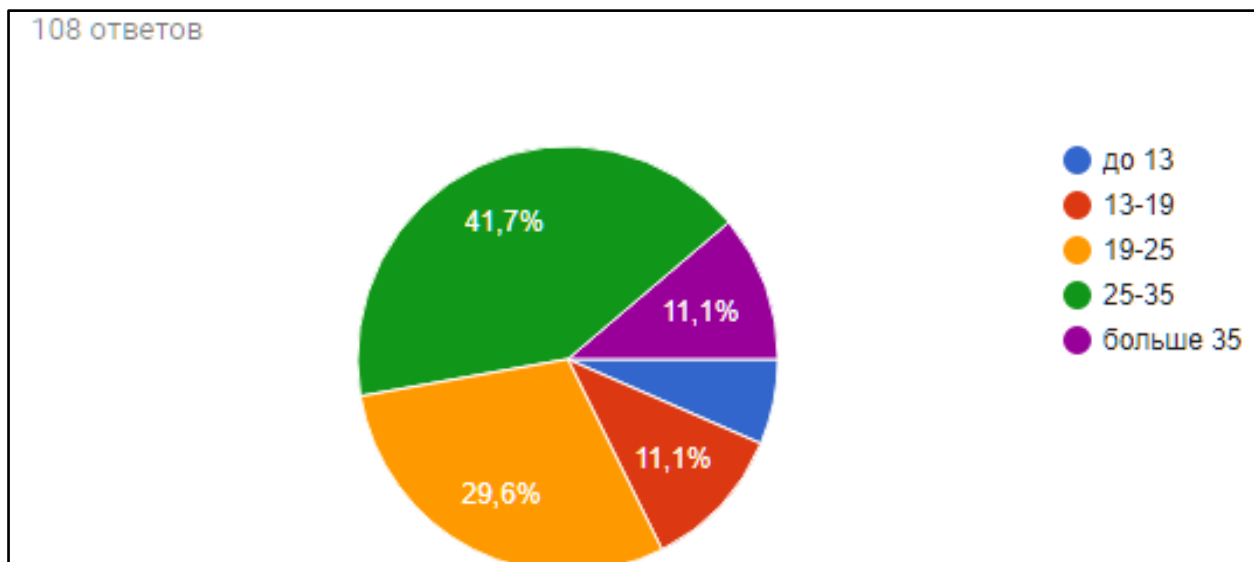


Рисунок 2.5 – Результаты ответа на вопрос «Сколько Вам лет?»

Анализ показал, что большинство опрошенных (41,7%) в возрасте от 25 до 35 лет, 29,6% в возрасте 19-25 лет, у 11,1% опрошенных возраст 13-19 лет и больше 35 лет, меньшинству 6,5% до 13 лет.

2.3. Разработка ценностного предложения

В 2010 году Александр Остервальдер и Ив Пинье выпустили книгу *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers* [24], которая позже была переведена на русский язык. В ней авторы предлагают шаблон для разработки ценностного предложения.

«Целью шаблона ценностного предложения является обеспечение помощи в поиске соответствия между Предложением ценности, которое дает ваш продукт и ем, в чем нуждается покупатель, его потребностями, необходимыми задачами и что помогает ему решить его проблемы. Это то, что стартапы называют соответствием продукта и рынка или соответствием между проблемой и решением. В данной работе Шаблон Предложения ценности позволит нам приблизиться к этому соответствию эффективно: системными и умозрительным путем» [3].

Создаем шаблон на сайте www.strategyzer.com (рисунок 2.6).

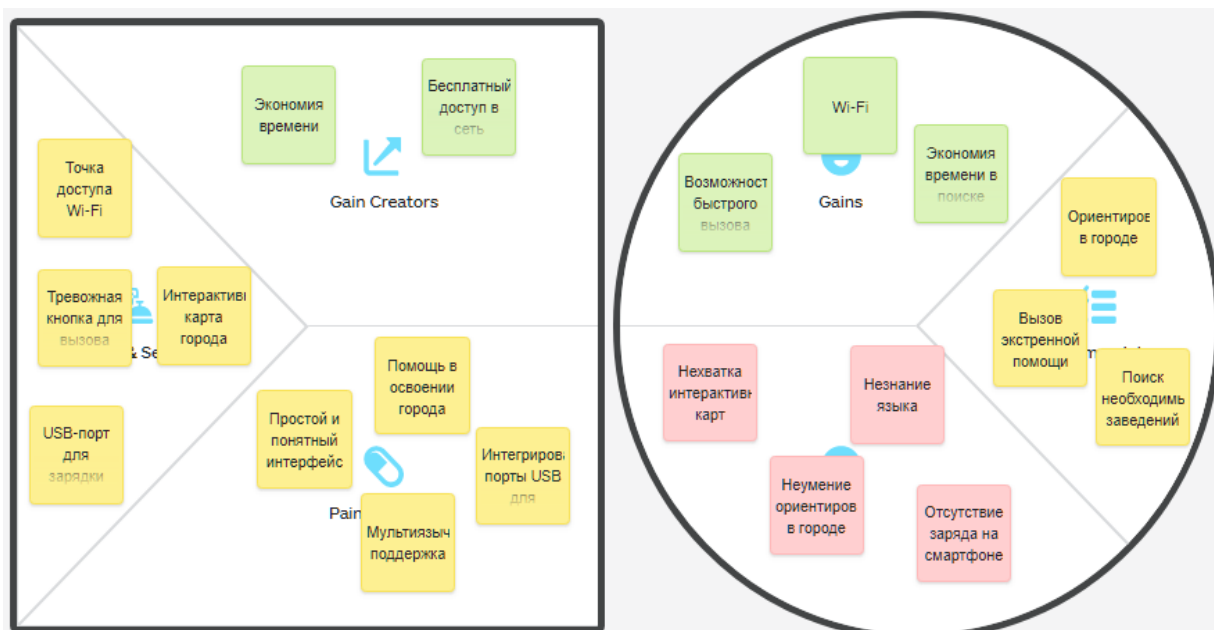


Рисунок 2.6 – Шаблон ценностного предложения

Задачи. Рассмотрим модель более подробного описания потребителей, на которых ориентировано наше устройство. Нам необходимо рассмотреть три части. Сначала разберемся тем, на что нацелен потребитель, что он стремится сделать.

Анализируя составленный нами шаблон мы видим задачи которые клиент должен выполнить, проблемы которые требуют разрешения или потребности которые ему нужно удовлетворить. Так мы видим необходимость в вызове экстренной помощи, поиск необходимых заведений и ориентирование в городе.

Боли. Теперь опишем негативные эмоции, нежелательные расходы или ситуации, риски которые наш потребитель переживает перед, в процессе или после выполнения задачи. Исходя из шаблона, мы видим здесь незнание языка, отсутствие заряда на телефоне, неумение ориентироваться в городе.

Выгоды. Теперь опишем ценности, которые наш потребитель ожидает, хочет получить или был бы приятно удивлен обнаружив в нашем устройстве. Сюда относится функциональная полезность, социальные успехи и экономия затрат. Так это точка доступа Wi-Fi, возможность вызова помощи и экономия времени в поиске нужных мест.

Продукт или Услуга. Теперь, когда мы схематично обрисовали профиль нашего покупателя разберемся с предложением ценности. Еще раз рассмотрим три вещи. Сначала перечислим все продукты и услуги вокруг которых строится наше ценностное предложение. У нас это точка доступа Wi-Fi, тревожная кнопка для вызова экстренной помощи, интерактивная карта города, USB-порт.

Болеутоляющие. Теперь рассмотрим как наше устройство создает ценность. Во-первых опишем как наш продукт облегчает боли покупателей. Как он убирает или уменьшает негативные эмоции, нежелательные расходы и ситуации, а также снижает риски с которыми наши клиенты сталкиваются или могли бы столкнуться перед, в процессе и

после выполнения задач. Например устройство позволит ориентироваться в городе, в него будут интегрированы порты USB, простой и понятный интерфейс, а также мультязычность.

Создатели выгод. Наконец, опишем как наше устройство создает пользу для потребителя, которую он ожидает, хочет и будет удивлен, через функциональную полезность, социальные радости, положительные эмоции и экономии затрат.

К этим выгодам мы отнесем экономию времени и бесплатный доступ в сеть Интернет.

Теперь, имея заполненную модель, когда в поле зрения находятся все потребности и все решения, убеждаемся, что они сбалансированы и находятся в соответствии. Итак, перед нами отлично структурированный список наших допущений. Допущений и предположений о продукте (ценностном предложении) и о потребителе. Мы описали кто является нашими потребителями, и что будет действительно важно и ценно для них.

2.4. SWOT-анализ

«SWOT-анализ проекта является эффективным инструментом управления проектами. Цель его проведения – оценить потенциал и окружение проекта и действовать в соответствии с ними. Потенциал проекта, выраженный в виде его сильных и слабых сторон, свидетельствует, что данный проект может выполняться правильно, а что не может. Оценка окружения проекта показывает, какие благоприятные возможности представляет и какими опасностями грозит внешняя среда. Полученная информация дает команде управления проектом возможность определить критические факторы успеха (КФУ), определяющие удовлетворение потребностей заказчика» [1]. «Измерение текущего состояния проекта по этим критическим факторам предупреждает о наличии стратегических разрывов и необходимости продумать стратегию для реагирования на эти разрывы» [23].

«Ценность SWOT-анализа проекта заключается в том, что он:

- обеспечивает наилучшее позиционирование проекта, которое дает ему возможность воспользоваться конкретными сильными сторонами и благоприятными возможностями при одновременной минимизации слабых сторон и угроз;

- вскрывает те сильные стороны, которые еще не использованы в полной мере, и те слабые стороны, которые могут быть скорректированы;

- обращает внимание руководства на значительные разрывы, которые способны поставить проект под угрозу, и позволяет заручиться его поддержкой в сокращении разрывов и снижении риска неудачи» [2].

Проведем SWOT-анализ проекта

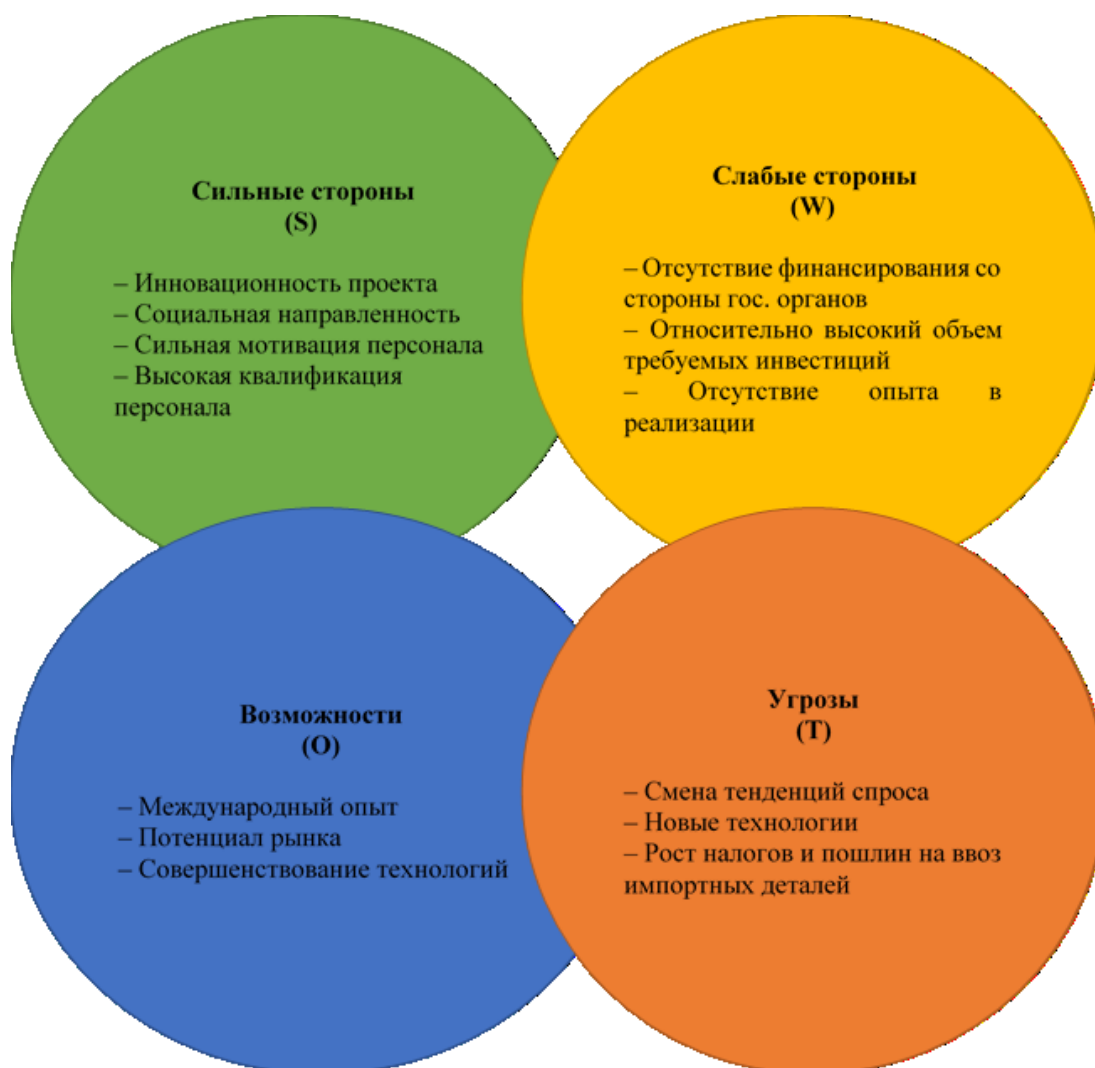


Рисунок 2.7 – SWOT-анализ

Для установления связей между сильными и слабыми сторонами предприятия, его возможностями и угрозами составим матрицу SWOT-анализа (таблица 2.3).

Таблица 2.3 – Матрица SWOT-анализа

	Возможности	Угрозы
	1. Международный опыт 2. Совершенствование технологий 3. Потенциал рынка	1. Смена тенденций спроса 2. Новые технологии 3. Рост налогов и пошлин на ввоз импортных деталей
Сильные стороны 1. Инновационность проекта 2. Социальная направленность 3. Сильная мотивация персонала 4. Высокая квалификация персонала	1СИ-1В, 1СИ-3В 2СИ-1В, 2СИ-2В 3СИ-1В, 3СИ-2В, 4СИ-3В, 4СИ- 3В	1СИ -1У, 1СИ-3У 2СИ-1У 3СИ-3У 4СИ- 3У 4СИ-1У, 4СИ-2У, 4СИ-3У

Окончание таблицы 2.3

Слабые стороны	1СЛ-1В, 1СЛ-2В, 1СЛ-3В, 1СЛ-4В	1СЛ-1У, 1СЛ-2У
1. Отсутствие опыта в реализации	2СЛ-1В, 2СЛ-2В, 2СЛ-3В, 2СЛ-4В	2СЛ-3У
2. Отсутствие финансирования со стороны гос. органов	3СЛ-1В, 3СЛ-2В, 3СЛ-3В, 3СЛ-4В	3СЛ-1У, 3СЛ-2У, 3СЛ-3У
3. Относительно высокий объем требуемых инвестиций	4 СЛ-1В, 4 СЛ-2В, 4 СЛ-3В	4СЛ-3У

«Сопоставление сильных и слабых сторон с рыночными возможностями и угрозами позволяет ответить на следующие вопросы, касающиеся дальнейшего развития проекта:

Как возможно воспользоваться открывающимися возможностями, используя сильные стороны предприятия?

Какие слабые стороны предприятия могут помешать?

За счет каких сильных сторон можно нейтрализовать существующие угрозы?

Каких угроз, усугубленных слабыми сторонами предприятия, нужно больше всего опасаться?

Итоговые показатели SWOT-анализа используются в стратегическом и тактическом планировании» [13].

Итак, для реализации нашего проекта необходимо перенять международный опыт по созданию высокотехнологичных устройств. Постоянное улучшение технологии устройства. Определить потенциал рынка.

Для усовершенствования проекта необходимо, провести обучение персонала по созданию таких устройств. Финансирование со стороны гос. органов может быть обеспечено, в случае если на устройстве будет установлена тревожная кнопка. Финансирование внедрения новой технологии возможно провести за счет участия в хакатонах, стартап-конкурсах либо путем краудфандинга.

Компенсация угроз: смена тенденций спроса к устройствам такого типа может компенсироваться быстротой реализации проекта, новые технологии, при которых инновационная черта проекта будет отсутствовать, ввод налогов и пошлин на ввоз импортных деталей можно нивелировать закупкой частей устройства и его производство на заводах Республики Беларусь.

Выводы

В данной главе мы провели исследование необходимости внедрения устройства в городскую инфраструктуру, требования которыми должно оно обладать, а также провели анализ заинтересованных сторон проекта. Нам пришлось проанализировать внешние и внутренние заинтересованные стороны проекта, и их влияние на него.

Были опрошены жители города Минска путем опроса в googleform, и по их ответам мы сделали вывод, какими функциями должно обладать устройство. Проанализировав результаты опроса граждан, мы создали ценностное предложение в шаблоне предложенном Александром Остервальдером и ИвомПинье в их работе [24]., которое послужит отправной точкой к реализации проекта.

Также был проведен SWOT-анализ в процессе которого были выявлены сильные и слабые стороны проекта, возможности для проекта а также угрозы, которые могут негативно повлиять на реализацию проекта. Путем составления матрицы SWOT-анализа установили связи между сильными и слабыми сторонами проекта. Определили причины эффективной или неэффективной сторон проекта, сделали вывод о том, в каком направлении проект должен развиваться.

3. ПРОЕКТНОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

3.1. Требования к макету

Проведя исследование ценностного предложения, мы можем разработать требования к макету устройства, а затем создать опытный образец такого устройства и испытать, запатентовать, сертифицировать элементы продукта. По важнейшим составляющим компонентам у них нет прямых аналогов. Возможность его создания позволит решить проблему нехватки интерактивных устройств в городе Минске.

Основными конструктивными элементами являются процессоры, датчики и смарт панель, корпус устройства изготовленный из металла и пластика. Корпус используется в качестве каркаса для элементов устройства.

Технология изготовления основных элементов требует хорошей технической и технологической оснащенности производства. Конструкторы системы предъявляют очень высокие требования к технологической культуре производства. Поэтому изготовление этих изделий возможно главным образом на заводах специализирующихся на создании приборов и техники.

Инвестиционная идея состоит в производстве устройств, а именно высокотехнологичных изделий для создания комфортных условий пребывания в городской среде.

Основные области применения

- остановки общественного транспорта;
- парки, скверы и т.д.;
- места большого скопления людей;

3.2. Планирование проекта

Планирование проекта позволяет определить его основные этапы и сроки, большинство проектов имеют определенную дату окончания, бюджет и объем работ. «Планирование сферы действия- это первый процесс в группе процессов планирования» [7,152].«По мере того как методы управления проектами стали применяться к концептуальным фазам, необходимость анализа и уменьшения рисков, равно как и разработки способов реагирования на них, стала более очевидной» [14].

При создании плана возможно столкнуться с тем, что план не удовлетворяет ожиданиям, например, проект заканчивается слишком поздно или его стоимость превышает допустимые пределы. В таком случае план нужно оптимизировать, чтобы привести его в соответствие с ожиданиями. Начнем с составления календарного плана проекта.

Составим календарный план работ и организационно – технологических мероприятий, необходимых для осуществления проекта.

Таблица 3.1 – Календарный план проекта

Название задачи	Длительность	Начало	Окончание	Названия ресурсов
План проекта	178 дней	Пт 01.09.17	Вт 08.05.18	
Инициация	29 дней	Пт 01.09.17	Ср 11.10.17	
Обзор лучших практик и аналогов	2 дней	Пт 01.09.17	Пн 04.09.17	Руководитель проекта
Оценка эффективности	1 день	Вт 05.09.17	Вт 05.09.17	Руководитель проекта
Выявление ограничений и экстраординарных препятствий	1 день	Ср 06.09.17	Ср 06.09.17	Руководитель проекта
Рассмотрение областей внедрения проекта	2 дней	Чт 07.09.17	Пт 08.09.17	Руководитель проекта
Выявление необходимых ресурсов (помимо кадровых)	1 день	Пн 11.09.17	Пн 11.09.17	Руководитель проекта
Определение критериев успеха	3 дней	Вт 12.09.17	Чт 14.09.17	Руководитель проекта
Выбор фирмы производителя	5 дней	Пт 15.09.17	Чт 21.09.17	Руководитель проекта
Планирование бюджета с учетом рисков	6 дней	Пт 22.09.17	Пт 29.09.17	Руководитель проекта
Поиск спонсоров	16 дней	Пт 15.09.17	Пт 06.10.17	Руководитель проекта
Согласование проекта с органами управления	27 дней	Вт 05.09.17	Ср 11.10.17	Руководитель проекта
Планирование	74 дней	Вт 10.10.17	Пт 19.01.18	Руководитель проекта
Анализ заинтересованных сторон проекта	10 дней	Вт 10.10.17	Пн 23.10.17	Руководитель проекта
Анализ требований к проекту	15 дней	Вт 24.10.17	Пн 13.11.17	Руководитель проекта
Анализ возможностей реализации	4 дней	Пн 20.11.17	Чт 23.11.17	Руководитель проекта; Бизнес-аналитик
Разработка ценностного предложения	12 дней	Пт 08.12.17	Пн 25.12.17	Руководитель проекта
Создание концепции устройства	8 дней	Вт 26.12.17	Чт 04.01.18	Руководитель проекта; Программист-инженер; Технический дизайнер
Составление бюджета	2 дней	Чт 18.01.18	Пт 19.01.18	Руководитель проекта; Бизнес-аналитик
Реализация	59 дней	Ср 24.01.18	Пн 16.04.18	
Разработка и анализ	2 дней	Ср 24.01.18	Чт 25.01.18	

Окончание таблицы 3.1

Анализ и разработка ролей в проекте	1 день	Ср 24.01.18	Ср 24.01.18	Бизнес-аналитик;Руководитель проекта
Составление документации по архитектуре оборудования и программных средств	1 день	Чт 25.01.18	Чт 25.01.18	Программист-инженер;Технический дизайнер
Создание прототипа	52 дней	Ср 24.01.18	Чт 05.04.18	
Определение того, какое нужно оборудование, и его конфигурирование	2 дней	Ср 24.01.18	Чт 25.01.18	Программист-инженер;Технический дизайнер
Согласование прототипа с заводом по производству устройств	20 дней	Пт 26.01.18	Чт 22.02.18	Руководитель проекта
Создание прототипа	30 дней	Пт 23.02.18	Чт 05.04.18	Подрядная организация
Пилотная версия	7 дней	Пт 06.04.18	Пн 16.04.18	
Внедрение пилотной версии продукта	5 дней	Пт 06.04.18	Чт 12.04.18	Подрядная организация
Анализ результатов	2 дней	Пт 13.04.18	Пн 16.04.18	Бизнес-аналитик;Руководитель проекта
Завершение	16 дней	Вт 17.04.18	Вт 08.05.18	
Проведение опроса после внедрения устройства	15 дней	Вт 17.04.18	Пн 07.05.18	Руководитель проекта
Анализ реализованного проекта	0,5 дней	Вт 08.05.18	Вт 08.05.18	Руководитель проекта;Бизнес-аналитик

Построение линейной диаграммы Ганта. «В активной фазе инициации проекта начинается другая его стадия – планирование. Особенностью процессов планирования в проектном виде деятельности является непрекращающаяся коррекция и актуализация планов вплоть до стадии завершения. Диаграмма Ганта, как одна из форм представления расписания календарного плана, инструментально позволяет достигать наилучшего качества оценки ресурсных составов и взаимосвязей работ. Это уменьшает потребности в изменениях в ходе последующей реализации проектных мероприятий» [17]. Центральное место в планировании проекта занимают задачи календарного планирования – составления и корректировки расписания, в котором различные работы увязываются во времени между собой и с возможностями их обеспечения различными видами материально-технических и трудовых ресурсов. При анализе календарных планов определяется также резерв времени – величина возможного отклонения продолжительности для каждой работы, которая не повлияет на завершение проекта в срок. Одним из способов отображения календарного плана является линейная диаграмма Ганта, которую осветил Уоллас Кларк в своей книге

[26]. Диаграмма Ганта приведена на рисунке 3.1 Из диаграммы Ганта можно увидеть, сколько времени затрачивается на каждую работу.

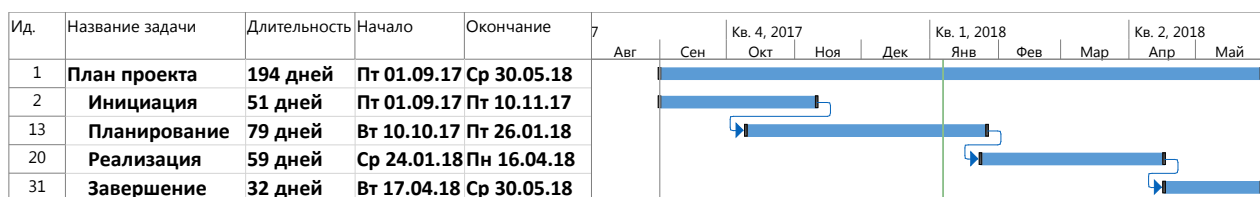


Рисунок 3.1 – Диаграмма Ганта

Полная описание диаграммы Ганта предоставлена в Приложении 2.

3.3. Команда проекта

«Управление человеческими ресурсами представляет собой важную и необходимую составляющую в управлении проектом, от которой зависит эффективность достижения целей проекта, а также получение запланированного конечного результата. Для успешной реализации проекта огромное значение имеет эффективная команда проекта» [11].

Команда проекта – одно из главных понятий управления проектами. Это группа сотрудников, непосредственно работающих над осуществлением проекта и подчиненных руководителю последнего; основной элемент его структуры, так как именно команда проекта обеспечивает реализацию его замысла. Эта группа создается на период реализации проекта и после его завершения распускается.

«Взаимоотношения участников проекта внутри команды проекта, создаваемой для управления последним, раскрывает ее организационная структура команды проекта.

Существует два основных принципа формирования команды для управления проектом.

1. Ведущие участники проекта – заказчик и подрядчик (кроме них, могут быть и другие участники) – создают собственные группы, которые возглавляют руководители проекта соответственно от заказчика и подрядчика. Эти руководители подчиняются единому руководителю проекта. В зависимости от организационной формы реализации проекта руководитель от заказчика или от подрядчика может являться руководителем всего проекта.

2. Для управления проектом создается единая команда во главе с руководителем. В команду входят полномочные представители всех участников проекта для осуществления функций согласно принятому распределению зон ответственности.

Различают четыре основных подхода к формированию команды:

1. Пелеполагающий (основанный на целях).
2. Межличностный.
3. Ролевой.
4. Проблемно-ориентированный» [7].

Для формирования команды по реализации проекта наиболее приемлемым будем считать целеполагающий подход, который позволяет членам команды лучше ориентироваться в процессах выбора и реализации общих групповых целей проекта. Для подготовки и реализации проекта необходима команда (таблица 3.2), состоящая из следующих специалистов

Таблица 3.2 –Проектная команда

Проектная роль	Описание проектной роли
Руководитель проекта	Руководитель проектной команды, ответственный за управление проектом, достижение целей проекта в рамках бюджета, в срок и с заданным уровнем качества. Ведет переговоры с потенциальными покупателями и партнерами.
Бизнес-аналитик	Обеспечивает двустороннюю взаимосвязь между предметными экспертами (функциональными специалистами) Заказчика и IT-специалистами Исполнителя путем сбора требований, их обработки, документирования и передачи специалистам Исполнителя, а также путем доведения полученных результатов до представителей Заказчика.
Программист-инженер	Обеспечивает команду проекта техническими знаниями в проектировании устройства.
Технический дизайнер	Создание технического дизайна устройства.

Ниже опишем основные должностные обязанности и требования, которые будут предъявляться к специалистам, претендующим на данную должность в команде.

1.Руководитель проекта.

«Руководитель проекта является ключевым участником проекта, и поэтому его квалификация должна соответствовать требованиям проекта на всем его протяжении.

Руководитель проекта должен иметь:высшее техническое или инженерно-экономическое образование;общий стаж работы в области информационных технологий не менее 3-х лет, а также опыт управления проектами не менее года.

Кроме того, он должен обладать основными качествами руководителя:

–умением формировать команду, обеспечивать её деятельность нужными ресурсами, ставить и распределять среди консультантов задачи, координировать и контролировать их исполнение, осуществлять мотивацию;

– быть активным, коммуникабельным, стремиться к самостоятельности и лидерству.

Профессиональная компетенция руководителя проекта должны включать:

–знания современных методов управления проектами (например, методик от PMI или IPMA). Их успешное использование.

–опыт участия в проектах построения хранилищ данных.

–умение формировать план проекта: состав работ, диаграмму Ганта, загруженность ресурсов, оценку трудозатрат и т.д. Уметь безупречно

пользоваться MS Project.

- управление изменениями, рисками и проблемами проекта.
- своевременный контроль исполнения бюджета.
- успешное ведение переговоров.
- опыт подготовки и проведения презентаций» [19].

2. Бизнес-аналитик.

Так как бизнес-аналитик считается связующим звеном между специалистами Заказчика и специалистами Исполнителя, то к его профессиональной компетенции и квалификации предъявляются следующие требования: высшее экономическое образование; знание бизнеса и предметной области Заказчика; знание принципов организации данных и построения моделей данных; умение систематизировать информацию, соблюдать дисциплину в отношении ведения документов, версий, протоколов; наличие практического опыта описания процессов; отличное знание и владение пакетом офисных программ (MS Word, MS Excel, MS PowerPoint, MS Project); уметь объективно рассматривать требования от Заказчика для их реализации. Не принимать абсолютно все требования, уметь донести цели создания и ограничения системы; коммуникабельность, способность работать в команде с иными аналитиками, консультантами и представителями Заказчика.

3. Инженер-программист.

Является специалистом в области вычислительной техники, современного программного обеспечения, автоматизации производственных и других процессов в связи с чем к его квалификации и профессиональной компетенции предъявляются следующие требования: высшее техническое образование, инженерно-экономическое или экономическое образование; понимание предметной области и бизнеса Заказчика; опыт в области создания устройств; знание языков программирования; навыки программирования микроконтроллеров; коммуникабельность, умение работать в команде.

4. Технический дизайнер

Для успешного проектирования устройства технический дизайнер должен иметь определенную компетенцию в области технического дизайна, позволяющие ему качественно выполнить проектирование устройства.

К такой компетенции относят: знание теоретических основ технического дизайна; владение компьютерными программами Adobe Photoshop, Illustrator, CorelDraw, QuarkXPress.

После того, как критерии для каждой должности сформированы, происходит поиск (привлечение) и отбор кандидатов с подходящими умениями и навыками. Проведением Отбора резюме кандидатов и проведением первичного собеседования и необходимых тестов психолог организации, после отбора нескольких кандидатов, будет проводиться второй этап собеседования с заместителем генерального директора. После успешного прохождения собеседования, кандидат будет утвержден на должность в команде проекта.

На должности куратора и руководителя проекта, отбор проводится не будет, данные специалисты назначены генеральным директором компании.

Далее опишем этапы, по которым производилось формирование команды

проекта.

Для начала мы определили общие задачи проекта. Затем определили квалификацию специалистов, их роли в проекте и их количество. В-третьих, согласовывается выделение требуемых специалистов с линейными руководителями для участия в проекте. После чего определили необходимость требуемых специалистов для участия в проекте. И на последнем этапе окончательно формируется функциональная команда с ролями в проекте, определенными задачами, а также степенью ответственности.

В Приложении 3 данной работы будет представлен последовательный подход к формированию команды проекта.

3.4. Управление рисками проекта

Как уже было выяснено все участники команды проекта заинтересованы в том, чтобы исключить вероятность неудачи проекта. Однако, ни у кого из членов команды не может быть уверенности в благополучном результате проекта, так как риски в проектной деятельности неизбежны.

Так, чтобы снизить вероятность провала проекта, методология управления проектами предлагает использовать инструменты, помогающие учесть факторы неопределенности и рисков на каждом этапе проекта.

Зная виды рисков и их значимость в проекте, можно на них влиять, снижая негативное воздействие на результативность проекта, то есть создается реальная возможность управления ими.

Под неопределенностью понимается недостаточная либо неточная информация об условиях реализации проекта, в том числе о связанных с ними затратах и результатах. Неопределенность, связанная с возможностью возникновения в процессе реализации проекта неблагоприятных ситуаций и результатов, характеризуется понятием риска.

При оценке проектов наиболее существенными представляются следующие виды неопределенностей и рисков [22, с.51]:

- политический – риск, связанный с неблагоприятными социально-политическими изменениями в стране или регионе;
- социальный (социально-культурный) – риск, связанный с наличием отрицательного социального эффекта, культурой участников проекта или лиц, составляющих окружение проекта;
- технологический – риск, связанный с развитием и совершенствованием техники и технологии, с нарушением существующей технологии при планировании и реализации проекта;
- финансовый – риск, связанный с нарушением финансирования, с изменением финансового состояния участников проекта;
- экологический – риск, связанный с возможностью нанесения ущерба состоянию окружающей среды в результате реализации проекта;
- экономический – риск, связанный с нестабильностью экономической ситуации, условий инвестирования, колебаниями рыночной конъюнктуры.

Экспертная оценка рисков разбивается условно на 3 этапа:

- формирование дерева рисков;
 - оценка рисков;
 - мероприятия по снижению возможных рисков при сооружении проекта.
- Формирование дерева рисков



Рисунок 3.2 – Дерево рисков

На этапе идентификации рисков необходимо не только определить, какие рисковые ситуации существуют, но и хотя бы на качественном уровне оценить важность этих рисков для проекта. Большая важность риска означает более серьезные последствия для успеха всего проекта при его наступлении.

Недостаток имеющейся информации о разрабатываемом проекте компенсируется использованием экспертных методов. Алгоритм метода экспертной оценки рисков включает:

1) Разработку полного перечня возможных рисков по фазам жизненного цикла проекта.

2) Ранжирование этих рисков по степени важности. С этой целью экспертным путем определяются следующие показатели: вероятность данного риска; важность (опасность) данного риска, показывающую, насколько существенными окажутся последствия наступления неблагоприятного события.

Оценку рисков проекта производим в два этапа. На первом этапе

рассматриваем и оцениваем конкретные рискованные ситуации. На втором этапе оцениваем группы рисков по видам и получаем итоговую оценку рискованности проекта.

Вероятность наступления каждой рискованной ситуации (p_i) оцениваем по 100%-ной шкале с шагом, равным 25 %.

- 100 % – риск наступит;
- 75 % – риск скорее всего наступит;
- 50 % – ситуация неопределенности;
- 25 % – риск скорее всего не наступит;
- 0 % – риск не наступит.

Важность рискованной ситуации (b_i) оцениваем по 10-бальной шкале с шагом, равным 1 баллу (максимальный балл – 10; за минимальный балл – 1).

Весовые коэффициенты рассчитываем, как отношение балла важности рискованной ситуации к сумме баллов всех ситуаций данной группы рисков.

Итоговую оценку для каждой рискованной ситуации определяем как произведение вероятности данной ситуации и соответствующего весового коэффициента:

$$O_i = p_i \cdot b_i \cdot w_i \quad (3.1)$$

где: O_i – итоговая оценка рискованной ситуации, %;

p_i – вероятность рискованной ситуации, %.

Результаты расчетов по всем группам рисков приведены в таблицах 3.3-3.7.

Таблица 3.3 – Оценка социальных рисков

Социальные риски					
N	Риски	Вероятность (p_i)	Важность (b_i)	Вес риска (w_i)	Итоговая оценка ($P_i \cdot w_i$)
1	Невостребованность устройства	25	2	0,14	3,25
2	Вандализм	25	4	0,26	6,50
3	Хищение оборудования и.т.д.	25	9	0,60	15,00
	Итого		15		24,75%

Таблица 3.4 – Оценка экологических рисков

Экологические риски (природные)					
N	Риски	Вероятность (p_i)	Важность (b_i)	Вес риска (w_i)	Итоговая оценка ($P_i \cdot w_i$)
1	Град	50	9	0,258	13,2
2	Неустойчивость грунта	25	9	0,258	6,6
3	Попадание молнии в устройство	50	7	0,226	11,25
4	Ураган	25	9	0,258	6,6

	Итого		34		37.65%
--	-------	--	----	--	--------

Таблица 3.5 – Оценка технологических рисков

Технологические риски					
N	Риски	Вероятность (pi)	Важность (bi)	Вес риска (wi)	Итоговая оценка (Pi*wi)
1	Низкое качество устройства	25	8	0,364	7,40
2	Неисправность устройства	25	7	0,318	8,00
3	Опасность повреждения оборудования при транспортировке	50	7	0,318	16,00
	Итого		22		31,4%

Таблица 3.6 – Оценка экономических рисков

Экономические риски					
N	Риски	Вероятность (pi)	Важность (bi)	Вес риска (wi)	Итоговая оценка (Pi*wi)
1	Оправданность вложенных средств	50	7	0,29	14,5
2	Отказ в финансировании	50	10	0,41	20,5
3	Увеличение затрат по монтажу	25	4	0,16	4,00
4	Увеличение затрат при доставке	25	3	0,14	3,00
	Итого		24		42%

Полученные итоговые оценки по каждой группе рисков сводим в таблицу 3.7 и повторяем процесс оценки рисков сначала для получения итогового уровня рискованности проекта в целом.

Таблица 3.7 – Определение общих рисков проекта

Общие риски					
N	Риски	Ранг (Pi)	Вес (Wi)	Вероятность (vi)	Общая оценка проекта (wi*vi)
1	Социальные	7	0,21	24,75	4,95
2	Экологические	10	0,29	37,65	10,91
3	Технологические	10	0,29	31,4	10,49
4	Экономические	8	0,23	42	9,66
	Общие риски	35			36,01%

Расчет дает общую оценку рисков в 36,01%.

Далее решим, какие надо провести мероприятия по снижению каждой группы рисков.

Социальные:

– Невостребованность устройства – в процессе создания устройства

провести анализ необходимости реализации. По возможности получить как можно больше обратной связи от жителей.

- Вандализм – установка камеры видеонаблюдения, возможно предусмотреть противоударную защиту.

- Хищение оборудования – в целях противодействия стоит хранить комплектующие и материалы на складах, оградить территорию, на котором будут находиться оборудование.

Экологические:

- Град – с этим фактором бороться практически бесполезно, но можно предусмотреть противоударную защиту.

- Неустойчивость грунта – этот риск маловероятен, так как при выборе места установки девайса была произведена оценка устойчивости грунта.

- Попадание молнии в устройство – вывозить отходы заранее во время строительства и эксплуатации.

- Ураган – усиление конструкции и основания.

Технологические:

- Низкое качество – каждый месяц проводить проверки качества. Установить датчики контроля оборудования.

- Неисправность установок – в целях предотвращения данного фактора необходимо проводить своевременное техническое обслуживание, в случае поломки ремонт, и не нарушать нормы эксплуатации оборудования.

- Опасность повреждения оборудования при транспортировке – скрупулезный выбор компании, которая будет осуществлять транспортировку оборудования. Не стремиться сделать транспортировку, как можно дешевле.

Экономические:

- Оправданность вложенных средств – так как проект также является социальным, следует провести агитационную работу о популяризации внедрения высокотехнологичных устройств в городскую среду.

- Отказ в финансировании – в случае отказа основного источника финансирования необходимо принять участие в конкурсах инновационных технологий в целях поиска альтернативных источников финансирования, а именно хакатоны, стартап-конкурсы.

- Увеличение затрат по монтажу – контроль над соблюдением плана сборки и установки оборудования. Если все будет выполнено в срок, то никаких дополнительных затрат не будет.

- Увеличение затрат по доставке – заранее обсудить условия доставки с поставщиком устройств и в случае, не соблюдения контракта, взыскать с компании-доставщика неустойку. Чтобы доставка была выполнена в срок, можно в условии договора учесть возможность произвести 50% предоплату поставщику.

3.5. Бюджет проекта

Таблица 3.8 – Бюджет проекта

Наименование работ	Стоимость работ, руб.									Итого
	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	
-Выбор места установки						100				300
-Составление чертежей						200				
-Планирование бюджета с учетом рисков						-				
Поиск спонсоров										
-Подготовка документов						100				250
-Услуги нотариальной конторы						100				
-Презентация (затраты на презентационные материалы)						50				
Согласование проекта с органами управления г.Минска										
Выбор фирмы подрядчика										
Договор о создании прототипа						50				50
Создание прототипа						30				30
Оформление патента						700				700
Производство устройства							400			400
Доставка устройства								20000		20000
Набор персонала							100	100		200
Монтаж устройства										
Ввод в эксплуатацию и сдача проекта								200		200

Предварительная стоимость реализации проекта составляет: **22 130 рублей.**

Таблица 3.9 – Дополнительные затраты

Непредвиденные расходы, 10%	$22130 \times 0,1 = 2213$
Накладные расходы, 5%	$22130 \times 0,05 = 1106,5$

Таким образом, общая оценочная стоимость реализации проекта с учетом дополнительных расходов составит:

$$22\ 130 + 1\ 713 + 856,5 = \mathbf{25\ 449,5}$$

Выводы

В ходе создания проекта был создан календарный план и построена диаграмма Ганта. Создан бюджет проекта. Выявлены компетенции команды проекта, построено дерево рисков проекта, а также проведена оценка рисков.

Данный проект подвержен рискам, однако если относиться к выполнению работ добросовестно, то большинство из них можно исключить. Расчет рисков дает общую оценку в 36,01%. Эта цифра говорит, что проект имеет шансы на удачную реализацию, хотя высока вероятность препятствий. Оценка отдельных групп риска (с наиболее высокими показателями) будет учтена на подготовительном этапе, дабы по возможности снизить их отрицательное влияние на проект в целом. Экологические риски, с точки зрения пагубного влияния на природу, практически полностью отсутствуют, так как создание и использование устройства само по себе является безопасным. Технические риски, как и социальных можно избежать, если относиться к выбору поставщиков, компании, которая будет заниматься доставкой добросовестней, а также внимательно следить за условиями труда рабочих, и самим технологическим процессом. Экономические же риски можно преодолеть заранее к ним подготовившись – грамотно оценить рентабельность проекта, оправданность и сумму вкладываемых средств.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время потребность в создании и интеграции в городскую среду «умных» устройств для улучшения качества жизни населения и социально-экономического развития страны в целом, как никогда актуальна.

В данном дипломном проекте был изучен существующий мировой опыт высокотехнологичных устройств и в целом концепция умного города. Была проведена оценка эффективности таких устройств.

Были изучены возможности для реализации подобного проекта, где выяснилось, что проект может финансироваться как за счет государственных грантов, так и за счет инвестиций со стороны.

Также, путем исследования были выявлены социальные потребности и нужды населения в городе Минске. А именно: выявлена нехватка инновационных устройств в столице. Были опрошены жители города Минска, по результатам их ответов было разработано ценностное предложение.

Проведен анализ требований и анализ возможностей для реализации проекта, проанализированы заинтересованные стороны проекта, а также проведен SWOT- анализ.

По окончании исследовательской части был создан план мероприятий для реализации проекта. Проанализированы риски проекта и пути их решения.

Были выявлены компетенции команды проекта. Составлен бюджет проекта.

По результатам предоставленного дипломного проекта мы предлагаем проект концепции высокотехнологичного социально-интерактивного устройства, которое позволит улучшить качество жизни населения и социально-экономическое развития страны в целом.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Гамидуллаев, Р. Б. SWOT-анализ системы управления малым инновационным предпринимательством в России / Р. Б. Гамидуллаев // Инновационный Вестник Регион. – 2012. – № 3. – С. 18-23.
2. Голубков, Е. П. SWOT-анализ: существующие методики и пути их совершенствования / Е. П. Голубков // Маркетинг в России и за рубежом. – 2013. – № 1. – С. 5-15.
3. Данченко, А. Value Proposition Canvas. Введение / А. Данченко // Система Автоматизации Маркетинга [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://esputnik.com/blog/chto-takoe-value-proposition-canvas>. – Дата доступа : 02.12.2017.
4. Зильберштейн, О. Б. Анализ стейкхолдеров на примере российских предприятий / О. Б. Зильберштейн, К. В. Невструев // Интернет-журнал «Науковедение» – 2016. – № 3. – С. 12-17.
5. Хелдман, К. Профессиональное управление проектами / К. Хелдман. – М. : Бином, 2005. – 218 с.
6. Суменко, Л. Г. Англо-русский словарь по информационным технологиям / Л. Г. Суменко. – М. : ГП ЦНИИС, 2003. – 560 с.
7. Мазур, И. И. Управление проектами: учебное пособие / И. И. Мазура. – М. : Омега-Л, 2015. – 64 с.
8. Марченко, М. Urbanflow – новая система навигации в Хельсинки? / М. Марченко // digitalsignage.ua [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://digitalsignage.ua/ru/2014/02/urbanflow-new-navigation-system-in-helsinki>. – Дата доступа : 02.12.2017.
9. Масловская, Е. «Умный» город – инновационный город настоящего и будущего. Станет ли им Минск? / Е. Масловская // Риэлт. бай [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://realt.by/news/article/15991/>. – Дата доступа : 12.12.2017.
10. Моисеев, А. М. Концептуальные основы и методы анализа образовательных систем / А. М. Моисеев, О. М. Моисеева. – М.: АПК и ППРО, 2007. – 124 с.
11. Мухамадеева, Г. И. Подход к управлению командой проекта / Г. И. Мухамадеева, А. Ш. Хайрова, Е. В. Чувилина // Материалы V Международной студенческой электронной научной конференции «Студенческий научный форум» URL: <http://www.scienceforum.ru/2013/21/4363>. – Дата доступа : 06.12.2017.
12. Петров, М. А. Теория заинтересованных сторон: пути практического применения / М. А. Петров // Вестник СПбГУ. – 2004. – № 16. – С. 53-56.
13. Позубенкова, Э. И. Стратегический менеджмент : учебное пособие. / Э. И. Позубенкова. – Пенза: РИО ПГСХА, 2014. – 200 с.
14. Рассел, Д. Управление высокотехнологичными программами и проектами / Д. Рассел. – М. : Академия Ай-ти, 2004. – 472 с.

15. Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство РМВОК). – 5-е изд. – Pennsylvania: ProjectManagementInstitute, Inc., 2013. – 29 с.
16. Строкович, А. В. Управление проектами: учеб. пособие / А. В. Строкович.–Х. : Изд-во НУА, 2005. – 176 с.
17. Султанов, И. Место диаграмм Ганта в планировании проекта / И. Султанов // Projectimo.ru – Время успешных проектов [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://projectimo.ru/planirovanie-proekta/diagramma-ganta.html>. – Дата доступа : 02.12.2017.
18. Тарасюк, Г. М. Управление проектами / Г. М. Тарасюк. – К. : Каравелла, 2004. – 360 с.
19. Трифонова, О. Н. Требования к профессиональной компетенции и квалификации участников рабочей группы проекта / О. Н. Трифонова, Е. Г. Панченко / Nauka-rastudent. ru. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://nauka-rastudent.ru/14/2422>. – Дата доступа : 02.12.2017.
20. Финансы :толковый словарь.– М. : ИНФРА-М, 2000. – 524 с.
21. Чепур, А. Как строится крупнейшая Wi-Fi сеть LinkNYC / А. Чепур // Mobile-review.com [Электронный ресурс]. – Режим доступа :<http://android.mobile-review.com/articles/44960>. – Дата доступа : 06.12.2017.
22. Экономика предприятия: учебник / под ред. Н. А. Сафонова. – М. : «Юристъ», 1998. – 584с.
23. Юрлов, Ф. Ф. Стратегическое планирование научно-производственных объединений с использованием SWOT-анализа / Ф. Ф. Юрлов, А. Ф. Плеханова, К. И. Колесов / Социально-экономические проблемы оборонно-промышленного комплекса: история, реальность, перспективы. Материалы Всероссийской научно-практической конференции 12-14 июля г. Москва. – М. : МГЛУ, 2013. – С. 19-28.
24. Osterwalder, A. Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers / A. Osterwalder. –N.Y. :The Free Press, 2010. – 424 p.
25. Freeman, R. E. Strategic management: A stakeholder approach / R. E. Freeman. – Boston: Pitman, 1984. – 244 p.
26. Wallace, C. The Gantt chart, a working tool of management / C. Wallace, H. Gantt – New York: Ronald Press, 1922. – 119 p.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Таблица А.1 – Таблица устройств

№	Название устройства	Распространенность	Режим доступа к устройству		Цена бел./руб	Степень полезности для социума			Эффективность применения
			24/7	Др.		Удовлетворение потребности в информации	Удовлетворение потребности в общении	Удовлетворение потребности в безопасности	
1	Банкомат	1254	219	1035	34884	+	-	-	В
2	Автоматизированная почтовая станция	6	6	-	8625	-	-	-	В
3	Аптечный терминал	1	-	1	239700	+	-	-	В
4	Информационный киоск	2530	1600	930	4300	+	-	-	СВ
5	Мультимедийный киоск	8000	8000	-	19400	+	-	-	СВ
6	SmartPalms	25	25	-	20220	+	+	-	СВ
7	LinkNYC	7500	7500	-	30330	+	+	+	СВ
8	Наше устройство	-	-	-	20000	+	+	+	СВ

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Ид.	Название задачи	Длительность	Начало	Окончание	Календарь											
					17 Авг	Сен	Кв. 4, 2017 Окт	Ноя	Дек	Кв. 1, 2018 Янв	Фев	Мар	Кв. 2, 2018 Апр	Май	Июн	Кв. 3, 2018 Июл
1	План проекта	194 дней	Пт 01.09.17	Ср 30.05.18	[Горизонтальная линия]											
2	Инициация	51 дней	Пт 01.09.17	Пт 10.11.17	[Горизонтальная линия]											
3	Обзор лучших практик и аналогов	2 дней	Пт 01.09.17	Пн 04.09.17	[Горизонтальная линия]											
4	Оценка эффективности	1 день	Вт 05.09.17	Вт 05.09.17	[Горизонтальная линия]											
5	Выявление ограничений и экстраординарных препятствий	1 день	Ср 06.09.17	Ср 06.09.17	[Горизонтальная линия]											
6	Рассмотрение областей внедрения проекта	2 дней	Чт 07.09.17	Пт 08.09.17	[Горизонтальная линия]											
7	Выявление необходимых ресурсов (помимо кадровых)	1 день	Пн 11.09.17	Пн 11.09.17	[Горизонтальная линия]											
8	Определение критериев успеха	3 дней	Вт 12.09.17	Чт 14.09.17	[Горизонтальная линия]											
9	Выбор фирмы производителя	5 дней	Пт 15.09.17	Чт 21.09.17	[Горизонтальная линия]											
10	Планирование бюджета с учетом рисков	6 дней	Пт 22.09.17	Пт 29.09.17	[Горизонтальная линия]											
11	Поиск спонсоров	30 дней	Пн 02.10.17	Пт 10.11.17	[Горизонтальная линия]											
12	Согласование проекта с органами управления	27 дней	Вт 05.09.17	Ср 11.10.17	[Горизонтальная линия]											
13	Планирование	79 дней	Вт 10.10.17	Пт 26.01.18	[Горизонтальная линия]											
14	Анализ заинтересованных сторон проекта	10 дней	Вт 10.10.17	Пн 23.10.17	[Горизонтальная линия]											
15	Анализ требований к проекту	15 дней	Вт 24.10.17	Пн 13.11.17	[Горизонтальная линия]											
16	Анализ возможностей реализации	4 дней	Вт 14.11.17	Пт 17.11.17	[Горизонтальная линия]											
17	Разработка ценностного предложения	12 дней	Пн 20.11.17	Вт 05.12.17	[Горизонтальная линия]											
18	Создание концепции устройства	38 дней	Ср 06.12.17	Пт 26.01.18	[Горизонтальная линия]											
19	Составление бюджета	28 дней	Ср 06.12.17	Пт 12.01.18	[Горизонтальная линия]											
20	Реализация	59 дней	Ср 24.01.18	Пн 16.04.18	[Горизонтальная линия]											
21	Разработка и анализ	2 дней	Ср 24.01.18	Чт 25.01.18	[Горизонтальная линия]											
22	Анализ и разработка ролей в проекте	1 день	Ср 24.01.18	Ср 24.01.18	[Горизонтальная линия]											
23	Составление документации по архитектуре оборудования и программных средств	1 день	Чт 25.01.18	Чт 25.01.18	[Горизонтальная линия]											
24	Создание прототипа	52 дней	Ср 24.01.18	Чт 05.04.18	[Горизонтальная линия]											
25	Определение того, какое нужно оборудование, и его конфигурирование	2 дня	Ср 24.01.18	Чт 25.01.18	[Горизонтальная линия]											
26	Согласование прототипа с заводом по производству устройства	20 дней	Пт 26.01.18	Чт 22.02.18	[Горизонтальная линия]											
27	Создание прототипа	30 дней	Пт 23.02.18	Чт 05.04.18	[Горизонтальная линия]											
28	Пилотная версия	7 дней	Пт 06.04.18	Пн 16.04.18	[Горизонтальная линия]											
29	Внедрение пилотной версии продукта	5 дней	Пт 06.04.18	Чт 12.04.18	[Горизонтальная линия]											
30	Анализ результатов	2 дня	Пт 13.04.18	Пн 16.04.18	[Горизонтальная линия]											
31	Завершение	32 дня	Вт 17.04.18	Ср 30.05.18	[Горизонтальная линия]											
32	Проведение опроса после внедрения устройства	30 дней	Вт 17.04.18	Пн 28.05.18	[Горизонтальная линия]											
33	Анализ реализованного проекта	2 дня	Вт 29.05.18	Ср 30.05.18	[Горизонтальная линия]											

