

## АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Международный научно-практический журнал "Вестник МИРБИС" ISSN 2411-5703 <http://journal-mirbis.ru/>

№ 1 (13) 2018. DOI: 10.25634/MIRBIS.2018.1.

Статья получена: 15.02.2018

**Ссылка для цитирования этой статьи:** Писарева А. В., Вахнин Д. О. Система распознавания замаскированного лица как инструмент повышения экономической эффективности кредитно-финансовых организаций // Вестник Московской международной высшей школы бизнеса (МИРБИС). 2018. № 1 (13). С. 24-34. doi: 10.25634/MIRBIS.2018.1.4.

УДК 336.71.078.3

*Аза Писарева<sup>1</sup>, Дмитрий Вахнин<sup>2</sup>*

### СИСТЕМА РАСПОЗНАВАНИЯ ЗАМАСКИРОВАННОГО ЛИЦА КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ КРЕДИТНО-ФИНАНСОВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

**Аннотация.** *Актуальность* исследуемой проблемы обусловлена тем, что в последние годы нанесён значительный финансовый ущерб банковским организациям в результате нападения замаскированных преступников с целью ограбления. *Цель исследования:* данная статья направлена на экономическую оценку затрат на разработку, внедрение и развитие системы интеллектуального видеонаблюдения компании ООО «Точка Зрения» с целью осуществления дальнейших продаж аппаратно-программных охранных комплексов, использующих технологии распознавания замаскированных лиц. *Методы исследования:* ведущим прагматическим и логическим подходом к исследованию данной проблемы является качественный метод оценки экономических рисков, позволяющий выявить эффективность внедрения системы видеонаблюдения с предлагаемыми функциями распознавания замаскированных лиц людей для снижения финансовых рисков компаний от вероятного нападения преступников в масках. *Результаты исследования:* в статье представлена статистика по нанесению ущерба банковским организациям в результате низкой эффективности распознавания замаскированных лиц нападающих с целью ограбления преступников, определён срок окупаемости разрабатываемого проекта и показана планируемая общая выручка за 2018 год. А также, запланирован срок реализации бизнес-проекта, который рассчитан на пять ближайших лет. *Практическая значимость:* материалы статьи могут быть полезными как для банковских спецслужб при разработке эффективных мероприятий охранной деятельности финансовых компаний, так и для руководства банковских организаций при планировании эффективной финансово-хозяйственной деятельности и оптимизации расходов на содержание штата физической охраны компании.

**Ключевые слова:** система распознавания лиц, видеонаблюдение, окупаемость, банковская безопасность.

*JEL:* O31; O32; C81

1 Писарева Аза Валерьевна – кандидат биологических наук, старший преподаватель кафедры медико-технического менеджмента научно-учебного комплекса «Радиоэлектроника, лазерная и медицинская техника» МГТУ имени Н. Э. Баумана, Москва, Россия, 105005, ул. 2-я Бауманская, д. 5. ORCID 0000-0003-1983-0162; ResearcherID: D-4102-2018; PИИЦ Author ID: 526703. E-mail: [pavpav.06@mail.ru](mailto:pavpav.06@mail.ru)

2 Вахнин Дмитрий Олегович – магистрант кафедры биомедицинские технические системы научно-учебного комплекса «Радиоэлектроника, лазерная и медицинская техника» МГТУ имени Н. Э. Баумана, Москва, Россия, 105005, ул. 2-я Бауманская, д. 5. E-mail: [vd@3a-e.ru](mailto:vd@3a-e.ru)

#### 1. Введение

В последние десятилетия в России процедура идентификации личности является одной из самых развивающихся областей, что вызвано широкой практической применимостью систем на её основе [Писарева, 2011; Пластинина, 2012]. Наиболее надёжными методами идентификации личности считаются инвазивные методы распознавания по отпечаткам пальцев или по радужной оболочке глаза [Пластинина, 2012; Семёнов, 2015]. Так как, для распознавания биометрических показателей человека требуется его согласие и, например, прикладывание пальца к специальному устройству для дальнейшего считывания отпечатков пальцев [Синявский, 2016]. Вследствие чего, можно сказать, что особый интерес представляет разработка алгоритма устройства, которое способно

распознавать людей лишь по фотографии/видео для обнаружения замаскированных лиц [Солодова, Набильская, Седых, 2015]. Для идентификации личности по изображению лица было предложено множество алгоритмов [Конущин, Кривовязь, 2010]. В связи с тем, что все предлагаемые подходы зачастую не обеспечивают глубокой надёжности идентификации дополнительных признаков, данному исследованию было посвящено множество работ.

#### 2. Материалы и методы исследования

##### 2.1. Методы исследования

В процессе исследования были использованы следующие методы: теоретические, эмпирические (изучение опыта работы банковских организаций в сфере физической безопасности компании), экспериментальные (констатирующий,

формирующий, контрольный эксперименты). Практика применения метода наблюдений показывает необходимость использования прагматического и логического подходов к исследованию проблемы неэффективного и нерационального расходования финансовых средств на качественную систему безопасности компаний. Качественный метод оценки экономических рисков, позволяет определить ошибки в эффективности внедрения системы безопасности с помощью видеонаблюдения с функциями распознавания замаскированных лиц людей для снижения вероятности вооружённого нападения террористов на банковские организации.

### 2.2. Экспериментальная база исследования

Опытно-экспериментальной базой исследования являлся ФГБОУ ВО Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана (национальный исследовательский университет).

### 2.3. Этапы исследования

Исследование проблемы проводилось в три этапа:

- **на первом** этапе осуществлялся теоретический анализ существующих методологических подходов в психологической и технической научной литературы, научных работах по проблеме, а также теории и методики технологических исследований; выделены проблема, цель, и методы исследования, составлен план экспериментального исследования;
- **на втором** этапе разрабатывалась модель формирования мониторинговых исследований по безопасности банковских организаций; выявлялся и обосновывался комплекс действий по эффективному внедрению системы безопасности; была проведена опытно-экспериментальная работа, анализировались, проверялись и уточнялись выводы, полученные в ходе экспериментальной работы;
- **на третьем** этапе была завершена экспериментальная работа, уточнены теоретические и практические выводы, обобщены и систематизированы полученные результаты.

## 3. Результаты

### 3.1. Структура и содержание комплекса

На основе системно-деятельностного подхода была разработана структурно-функциональная схема комплекса. Главной бизнес-идеей нашего проекта является создание биометрической системы безопасности, основанной на обнаружении лиц в масках «Точка Зрения» [Колпаков и др., 2016]. Данная технология будет представлена в виде комплекса, состоящего из высокоскоростных камер видеонаблюдения, программного обеспечения для Microsoft Windows. Каждый человек будет распознаваться при помощи программного обеспечения видеокamеры. Лица, которые не замаскированы различными предметами (очки, парик, маска) будут фиксироваться, как «не представляющие опасность» [Маркачев, Хрулёв, 2017]. Те люди, лица которых спрятаны за маскирующими предметами, будут обозначаться на мониторе службы безопасности как лицо с повышенной угрозой [Гаппасова, Шлеймович, 2013; Девятков, Алфимцев, Таранян, 2016].

На данном этапе существует два варианта сценариев:

- контроль безопасности объекта будет полностью возлагаться на плечи службы безопасности, и программа будет обращать внимание охраны на людей с трудно распознаваемыми лицами, после чего охрана принимает решение по поводу каждой личности;
- программное обеспечение (ПО) самостоятельно делает предположение по поводу каждой личности с трудно распознаваемым лицом, и при помощи триггерной камеры, которая будет устанавливаться на месте оператора или работника зала, отслеживает поведение каждого работника [Калмыков и др., 2013]. Данная система способна заменить кнопку экстренного вызова, что позволит укоротить время реагирования служб безопасности и повысит степень охраняемости объекта [Бабаев, 2016; Девятков, Алфимцев, Таранян, 2016].

Создание комплекса идентификации людей в масках в целях сохранения безопасности:

- 1) использование данной технологии для распознавания лиц посетителей;
- 2) использование данной технологии для увеличения лояльности клиентов;
- 3) разработка продукта сбора эмоционального состояния клиентов;
- 4) использование API социальной сети «ВКонтакте» для сбора таргетинговой аудитории и настройке рекламы;
- 5) разработка ПО аналитики покупательской способности.

Разработка комплекса с использованием современных технологий «искусственного интеллекта» и «машинного обучения». На сегодняшний день разработана система распознавания эмоций и технология распознавания лиц с точностью до 99,8 % [Синявский, 2016].

### 3.2. Задачи разработки

- разработать ПО с использованием существующих технологий;
- подобрать камеры с оптимальными характеристиками (разрешение, количество кадров в секунду, светочувствительность) и ценой.
- настроить связь между камерой и ПК, желательно не используя выход в Интернет для увеличения безопасности работающего узла.
- провести обучение на выборке минимум 500 человек.

На данном этапе главной преградой перед поставленной бизнес-целью будет являться обучение специалистов работе с системой [Писарева, 2011].

Данная область бизнеса является B2B. Наполнение продукта может быть изменено в зависимости от тарифного плана или поставленных целей, которые могут возникнуть в процессе установки данного комплекса в определённом месте [Солодова, Набильская, Седых, 2015].

В настоящее время уникальность разрабатываемого комплекса заключается в гибкости его характеристик под каждого заказчика и масштабируемости проекта. От

инструмента учёта качества обслуживания клиентов можно перейти к полноценной системе аналитики и безопасности банковских организаций.

Немаловажным фактором содержательно-процессуального компонента данного бизнес-проекта является возможность витрины организации взаимодействовать с клиентом, предугадывая его поведение и желание, подсвечивая цены или товар и переход на облачные технологии и управление с любого устройства с правом доступа [Никитин, Ефимов, 2006].

### 3.3. Технические характеристики

Разрабатываемая система называется «Точка Зрения». Мультифункциональный комплекс определения людей в масках. Использование установленных камер видеонаблюдения с характеристиками не ниже следующих:

- Стандарт видеосигнала: цветной (PAL)
  - Размер ПЗС матрицы, дюйм: 1/3" ICX673
  - Разрешение по горизонтали, ТВЛ: 700
  - Минимальная освещённость на объекте, Lx: 0.1/0.01
  - Отношение сигнал шум s/n, dB: >50
- Фокусное расстояние встроенного объектива, мм: 2.8~10  
Возможность дополнительного использования комплекса для работы с клиентами. Управление комплексом с ПК, в перспективе с планшетов и фаблетов [Ильин, 2017].

### 3.4. Экономическая оценка проекта

#### 3.4.1. SWOT анализ проекта

Для оценки проекта был произведён SWOT анализ текущих компетенций (таблица 1).

Таблица 1. SWOT анализ

Компания	Внешняя среда
Сильные стороны	Возможности
<ul style="list-style-type: none"> <li>• опыт в работе с распознаванием лиц</li> <li>• возможность быстро переориентироваться</li> <li>• наличие высококвалифицированных консультантов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• активно развивающийся рынок IT решений в области интеллектуальных систем видеонаблюдения</li> <li>• инвестирование больших средств в развитие компьютерного зрения</li> </ul>
Слабые стороны	Угрозы
<ul style="list-style-type: none"> <li>• нет постоянного штата программистов</li> <li>• отсутствует пробная выборка для обучения нейросети</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• отсутствие подготовленной нормативной базы по биометрике</li> <li>• сложности урегулирования закона о хранении персональных данных</li> </ul>

#### 3.4.2. Анализ расходов на безопасность

Следует отметить, что финансовые расходы российских банков на охрану за девять месяцев 2015 года сократились по сравнению с аналогичным периодом прошлого года на 12,2 %, до 16,6 млрд рублей [Семёнов, 2015]. Это следует из отчётности банков, которую они подают в Центробанк. По статьям расходов на охрану статистика формируется ежеквартально, в неё входят расходы на выплаты работникам частных охранных предприятий, подрядчикам за установку охранной сигнализации и так далее, зарплата штатных охранников банков в эти счета не включена. При этом количество упоминаний о разбойных нападениях на банковских инкассаторов в центральных СМИ увеличилось за три квартала на 36 %, до 10 489 сообщений, подсчитали в исследовательской компании «Медиалогия» по просьбе «Известий». В январе–сентябре 2014 года таких сообщений было 7 710. В пресс-службе министерства внутренних дел России официальную статистику по теме предоставлять отказались. По данным «Медиалогии», два из трёх самых резонансных ограблений 2015 года связаны с отделениями Сбербанка, который располагает 17,5 тыс. отделений. За девять месяцев 2014 года крупнейший банк страны получил в тройке самых заметных

нападений первое место. При этом по статистике Центрального банка России Сбербанк сократил расходы на охрану за 9 месяцев 2015 года на 163,2 млн рублей или на 5,3 %, до 2,9 млрд рублей. Расходы на физическую охрану немного снизились, но в то же время расходы на технологичное охранное оборудование увеличились, как сообщили в пресс-службе Сбербанка. Значительные материальные ресурсы выделяются на создание центров мониторинга, которые позволяют нашей службе безопасности удалённо контролировать ситуацию в наших офисах, принимать экстренные меры по реагированию на любого рода негативные проявления. Эффективное взаимодействие с полицией и частными охранными структурами позволяет в кратчайшие сроки прибывать на место происшествия для локализации возникающих нестандартных ситуаций. Общая сумма расходов банка на безопасность не изменилась. По словам пресс-службы Сбербанка, в результате предпринятых усилий с начала 2015 года предотвращено 419 преступных посягательств на объекты банка, пересечены потери на сумму около 1 млрд рублей, а полицией нейтрализовано 14 организованных групп, задержан 141 преступник. Таким образом, можно сделать вывод об актуальности данной разработки в банковском секторе.

Помимо офисов банков данная технология применима для всех объектов и мест общего пользования с большим потоком людей: крупные ретейлы, вокзалы, аэропорты. Дополнительные функции представленного комплекса такие как: аналитика, сбор аудитории, оценка эмоционального состояния, помогут компаниям более детализировано сегментировать целевую аудиторию, оптимизировать рекламные бюджеты, составить наиболее выгодное уникальное торговое предложение [Никулин и др., 2011]. Конкурентами нашего проекта в настоящее время являются компании, работающие в области компьютерного зрения и машинного обучения VisionLab и компания ЦРТ-центр речевых технологий. На сегодняшний день данные компании делают большой упор в работу с биометрическими документами и сохранением порядка в местах общего пользования. Нашими потенциальными покупателями являются преимущественно розничные точки, салоны связи, ювелирные магазины, аптеки, офисы банков, те места, где необходима как качественная охранная система быстрого реагирования, но и уникальный подход к каждому клиенту [Писарева, 2011].

### 3.4.3. Производственные этапы

В итоге, план наших действий будет состоять из следующих этапов:

- Составление рамок проекта
- Составление технического задания программистам
- Разработка и тестирование продукта
- Тестирование с использованием камеры видеонаблюдения
- Запуск пилотного проекта

### 3.4.4. Процедура внедрения

Предполагается, что на начальных этапах потребуется заключить договор о пилотном проекте с одним из ведущих банков России. Установить в один из офисов обслуживания клиентов систему «Точка Зрения» и провести испытательные запуски в рабочем режиме офиса. Этот пилотный проект позволит обнаружить текущие недочёты и обучить систему распознавать лица с определённой точностью на статистике [Писарева, 2011]. После проведения испытательных запусков необходимо получить обратную связь от руководства и сотрудников банка, чтобы учесть все недочёты и пожелания [Орлов, 2014; Парпулов, Спиридонов, 2016]. Проведение пилотного проекта в банке повысит уровень доверия к бренду и технологии, что позволит занять определённое место на рынке. С четвёртого месяца планируется внедрять контекстную рекламу и поисковое продвижение, и выделять из бюджета 15 тысяч рублей ежемесячно. Для работы с небольшими магазинами и розничными сетями необходимым шагом будет создание сайта – посадочной страницы для привлечения новых клиентов и демонстрации способности системы. На сайте будут описаны все характеристики и условия пользования комплексом (тарифы). Впоследствии через сайт можно будет получать доступ к своим комплексам, собирать аналитику, ау-

диторию и составлять рекламные компании для социальной сети «ВКонтакте». Для привлечения клиентов на сайт будет использована интернет платформа «Яндекс. Директ», нашей целевой аудиторией будут компании с поисковыми запросами на установку системы охраны в магазин, системы видеонаблюдения и по схожим тематикам. Попадая на сайт, клиент будет видеть уникальное торговое предложение и дисконтные предложения с бесплатным пробным периодом. Для работы с большими компаниями необходимо лично встречаться с их руководством, делать холодные звонки в данном случае является не самым лучшим способом привлечения. Результатом встречи должно стать получение разрешения на участие в тендерах.

### 3.4.5. Затраты

На старте существует возможность минимизации расходов на запуск пилотного проекта. Можно воспользоваться следующими возможностями: разработку программного обеспечения возможно реализовывать при помощи услуг фрилансеров. Необходимо декомпозировать глобальную задачу разработки на небольшие задания с определением примерного времени на выполнение. При разработке будем пользоваться гибкой методологией «SCRUM», что позволит решать возникающие проблемы в работе каждого модуля по мере его создания, также весь процесс разработки разбивается на итерации, каждая итерация – две недели, в конце каждой итерации получаем готовый модуль. Данная технология позволяет запустить пилотный проект без задержек, а дополнительный функционал внедрять по мере его написания. Таким образом, для создания готового продукта необходимо как минимум три программиста, которые будут работать полный рабочий день. На данный момент средняя зарплата одного специалиста 100 тыс. рублей в месяц, для трёх высококвалифицированных программистов потребуется порядка 300 тыс. рублей в месяц суммарно при работе в полный восьмичасовой рабочий день. Стоит отметить, что 20 % труда и времени приносит 80 % результата, таким образом, на начальных этапах набирать штат не имеет никакого смысла. Работая с фрилансерами по методологии «SCRUM», мы можем сэкономить до 40 % ресурсов (120 тыс. рублей). Таким образом, мы на работу программистов закладываем 180 тыс. рублей в месяц. Для работы до выхода первой готовой версии пилотного продукта можно воспользоваться рабочим местом, предоставляемым коворкинг-центром. Средняя стоимость аренды – 8 тыс. рублей на человека. Изначально будут работать два человека: руководитель отдела разработки и руководитель отдела продвижения (16 тыс. рублей). Для тестирования нам требуется образец камеры видеонаблюдения, для начальных стадий – веб-камера ноутбука, ноутбук – стоимостью около 140 тыс. рублей за 2 позиции. Стоимость соответствующей видеокмеры для установки равна около 30 тыс. рублей (таблица 2).

Таблица 2 – Затраты на старте запуска пилотного проекта

Статья расхода	Размер первоначальных вложений, тыс. рублей
Зарботная плата программистов	180
Оборудование (видеокамера+ноутбук)	170
Зарботная плата АУП	120
Аренда	16
ИТОГО	486

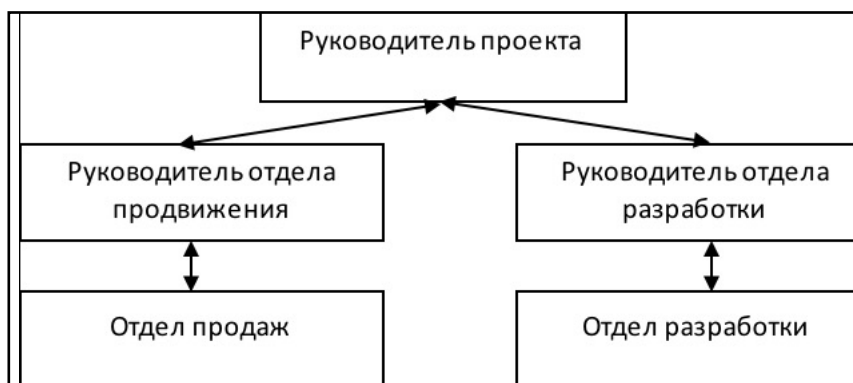


Рис. 1. Система оргуправления проектом

### 3.4.6. Организационный процесс

Организационно-правовая форма – ООО (УСН). Система организационного управления (рисунок 1).

Руководящий состав: руководитель проекта (генеральный директор, действующий на основании устава), руководитель отдела продвижения, руководитель отдела разработки [Писарева, 2017]. Учредители: в компании один учредитель и он же руководитель проекта.

### 3.4.7. Себестоимость

Себестоимость продукции составляет 150 000 рублей, с учётом работы программистов и стоимости аппаратных средств (таблица 3).

Таблица 3 – Состав себестоимости продукта

Себестоимость продукции	
Оборудование	30 тыс. рублей
Удельная стоимость работы программистов	100 тыс. рублей
Прочие расходы	20 тыс. рублей
ИТОГО	150 тыс. рублей

### 3.4.8. Объём продаж

Объём продаж на ближайшие пять лет планируется увеличивать поэтапно, начиная с двух комплексов в месяц, на 20 % каждый квартал, первый квартал оставляем для разработки продукта и предполагаем, что продаж осуществляться не будет, таким образом, к 2022 году планируемый объём продаж должен составлять порядка 53 комплексов в месяц, а за 2018 год планируется продать, в общей сложности, 22 комплекса.

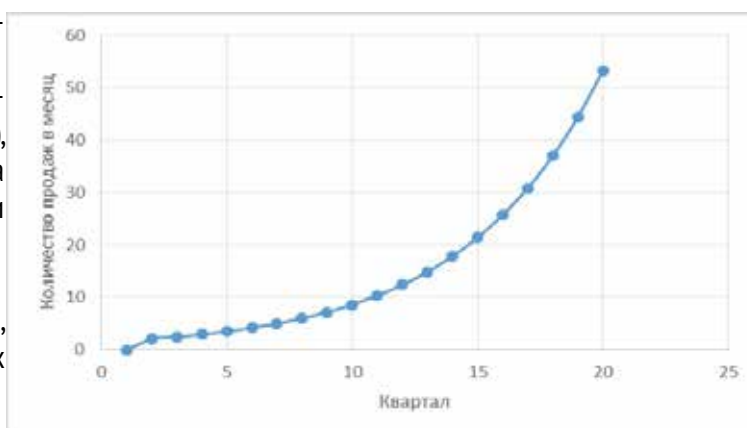


Рис. 2. Планируемый рост продаж

На рисунке представлен график планируемого роста продаж за каждый месяц [Писарева, 2017] (рисунок 2).

Исходя из расчётов можно сказать, рост продаж планируется и достигает своего максимума к шестидесятому месяцу действия проекта, а срок окупаемости составляет десять месяцев. Также можно отметить, что требуемый стартовый капитал для развития бизнес-проекта составит один миллион пятьдесят восемь тысяч рублей.

### 3.4.9. План прибылей и убытков

В таблице представлен план прибылей и убытков на ближайший год [Писарева, 2017] (таблица 4).

Следует отметить, что валовая прибыль (ВП) за 2018 год составит 2 730 тыс. рублей. Финансовую прибыль на первых этапах не учитываем.

Таблица 4. План прибылей и убытков

№ п/п	Наименование показателей	2018 г. по месяцам												
		За период	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Выручка от продаж, тыс. рублей	5750	0	0	0	500	500	500	500	750	750	750	750	750
2	Прямые материальные затраты, тыс. рублей	860	140	0	30	60	60	60	60	90	90	90	90	90
3	Зарботная плата производственного персонала	2160	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
4	Валовая прибыль, тыс. рублей	2730	-320	-180	-210	260	260	260	260	480	480	480	480	480
5	Постоянные (общехозяйственные и прочие) расходы, тыс. рублей	327	16	16	16	31	31	31	31	31	31	31	31	31
6	Постоянные расходы на заработную плату АУП (вкл. страховые взносы), тыс. рублей	1380	60	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
7	Операционная прибыль/убыток	1023	-396	-316	-346	109	109	109	109	329	329	329	329	329
8	Налог на имущество	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Прибыль до налогообложения, тыс. рублей	1023	-396	-316	-346	109	109	109	109	329	329	329	329	329
10	Налог на прибыль, тыс. рублей	499,4	0	0	0	26,1	26,1	26,1	26,1	79	79	79	79	79
11	Чистая прибыль, тыс. рублей	523,6	-396	-316	-346	82,9	82,9	82,9	82,9	250	250	250	250	250
12	Коэффициент прибыльности, %	17	-	-	-	21	21	21	21	43	43	43	43	43
13	Рентабельность проекта, %	9	-	-	-	16	16	16	16	33	33	33	33	33

Следует отметить, что валовая прибыль (ВП) за 2018 год составит 2 730 тыс. рублей. Финансовую прибыль на первых этапах не учитываем.

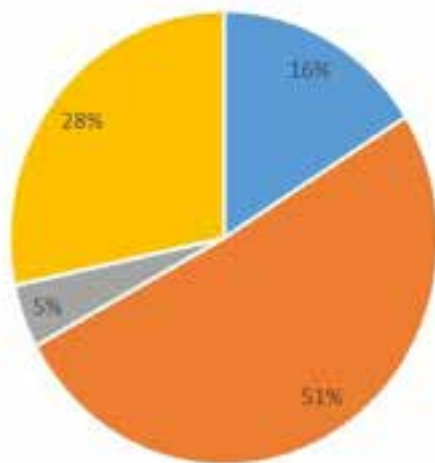
**3.4.10. Точка безубыточности**

Точку безубыточности рассчитываем по следующей формуле:  $T_6 = FC / (P - AVC)$  (1).

где **FC** – постоянные затраты (аренда, заработная плата управляющего персонала, оплата программистов – 316 000 рублей в месяц); **P** – стоимость товара (ориентировочная стоимость охранного комплекса 250 000 рублей); **AVC** – пе-

ременные затраты (комплектующие, камеры – для одного проекта ориентировочно 40 000 рублей). Таким образом, точка безубыточности (**T6**) равна двум комплексам в месяц на начале этапа.

В результате оценки проекта можно сделать вывод о том, что самые наибольшие финансовые вложения планируются на старте проекта на оплату труда программистов. Но, данную статью расходов возможно следует оптимизировать к началу 2019 года, когда уже будут разработаны все основные продукты [Пластинина, 2012], (рисунок 3).



**Рис. 3.** Распределение стартового капитала: оранжевый сегмент – з/п программистов, жёлтый сегмент – з/п АУП, голубой сегмент – оборудование, серый сегмент – затраты на аренду места в коворкинг-центре

#### 3.4.11. Движение денежных потоков

С учётом разработанного плана по увеличению продаж составлена таблица движения денежных потоков, представленных ниже (таблица 5).

Таблица 5 – План движения денежных средств

Показатель	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год
приход денежных средств					
Выручка от продаж, тыс. рублей	5 750	11500	20 000	40 000	60 000
Выручка от сервиса, тыс. рублей	0	1000	2 000	5 000	10 000
Итого по доходам, тыс. рублей	5750	12500	22 000	45 000	70 000
расход денежных средств					
Операционные затраты, тыс. рублей	327	600	1 000	1 000	1 000
Оплата з\п, тыс. рублей	3540	6 000	6 000	6 000	4 000
Оборудование, тыс. рублей	1 000	2 000	4 000	8 000	10 000
Капиталовложения, тыс. рублей	0	0	0	0	0
Итого по расходам, тыс. рублей	4 867	8 600	11 000	15 000	15 000

#### 3.5. Возможные риски

Можно рассмотреть следующие потенциальные риски для бизнес-проекта:

- 1) несовершенная законодательная база в сфере защиты персональных данных;
- 2) высокая конкуренция на рынке среди компаний, предоставляющих системы распознавания лиц;
- 3) запрет на доступ к базе данных лиц для обучения нейросетей.

В первую очередь, проблема, связанная с неподготовленной нормативно-правовой базой может быть решена при помощи принятия соответствующих законов. Преимуществом данного шага является то, что на этапе создания законопроектов мы сами сможем указать интересующие нас аспекты

более подробно, так, чтобы наша система интеллектуального видеонаблюдения наилучшим образом подходила для решения проблемы описанной в законопроекте.

Высокая конкуренция может быть как положительным моментом, так и отрицательным. Для выявления преимуществ нашего комплекса необходимо сделать упор на те проблемы, которые он способен решать в отличие от остальных компаний. Правильная маркетинговая стратегия в совокупности с конкурентоспособной системой ценообразования, позволит занять уверенные позиции на рынке среди остальных решений. На ранних этапах существует возможность реализации обучения нейросетей на базе выборки, которую предоставит университет. На сегодняшний день также активно внедряются различные типы систем видеонаблюдения, и в этой сфе-

ре для опытов открыты все двери, так как безопасность на сегодня является одной из самых главных прерогатив государства в борьбе за сохранность правопорядка и противостояние терроризму [Бойко, Пилипенко, Спиридонов, 2016]. Другими словами, наше государство само заинтересовано в развитии интеллектуальных систем видеоконтроля, что делает данную сферу наиболее перспективной с точки зрения развития современных технологий, а большие объёмы капиталовложений являются одним из основных стимуляторов к росту качественных продуктов. В дальнейшем, в ходе работы над проектом, планируется реализовать программное обеспечение с использованием современных информационных технологий. Подобрать камеры с оптимальными характеристиками в определённом ценовом сегменте.

#### 4. Заключение

В ходе работы над бизнес-проектом можно сказать, что аппаратно-программный комплекс будет готов к вводу в

эксплуатацию во втором квартале 2018 года. Уже со второго квартала 2018 года планируется начать продажи с двух комплексов в месяц и ежеквартально увеличивать продажи на 20 % в месяц. Необходимая сумма капиталовложения составляет 1 058 тыс. рублей и будет профинансирована собственными средствами. За 2018 год планируется продать 22 комплекса в банковский сектор, при данных условиях чистая прибыль по году составит 523,6 тысяч рублей. Срок окупаемости проекта составляет десять месяцев. Общая выручка за 2018 год равна 5 750 тысяч рублей. Сроки реализации проекта с 10 января 2018 года по 31 декабря 2022 года. Планируется реализовать программное обеспечение с использованием современных информационных технологий, подобраны камеры с оптимальными характеристиками в определённом ценовом сегменте. Программное обеспечение обучится на выборке в 500 человек, обучение будет продолжено в ходе начальных этапов ввода в эксплуатацию.

#### Литература

1. Бабаев В. Централизованная система управления IP-видеонаблюдением // Первая миля. 2016. № 4 (57), 62-63.
2. Бойко А. А., Пилипенко М. Н., Спиридонов И. Н. (2016) Определение двигательных единиц по видеоизображению процесса психологического тестирования по методике Р. Б. Кеттела // Физика и радиоэлектроника в медицине и экологии – ФРЭМЭ'2016 : доклады XII Междунар. науч. конференции с науч. молодёжной сессией, Владимир-Суздаль, 05-07 июля 2016 г. Кн. 2. Владимир : ВлГУ, 2016, С. 42-46.
3. Гаппасова Д. А., Шлеймович М. П. (2013) Методы сопровождения в видеонаблюдении // XXI Туполевские чтения (школа молодых учёных) : материалы Междунар. молодёж. науч. конференции, Казань, 19-21 ноября 2013 г. Т. I. Казань : Изд-во Казанского гос. технического ун-та, 2013. С. 280-282.
4. Девятков В. В., Алфимцев А. Н., Таранян А. Р. Селективно-ковариационный метод локализации, классификации и отслеживания людей в видеопотоках от множества видеокамер // Вестник Московского государственного технического университета им. Н. Э. Баумана. Серия: Приборостроение. 2016. № 6 (111), 54-70.
5. Ильин Н. Н. Использование видеозаписи для предупреждения преступлений лиц, отбывающих наказание, на объектах уголовно-исполнительной системы // Вестник Кузбасского института. 2017. № 1 (30), 124-131.
6. Калмыков Г. И., Кухта Г. Н., Прокопенко А. Н., Смирнов А. А. Опыт использования технических средств при обеспечении общественной безопасности и охране общественного порядка в общественных местах в зарубежных странах : методические указания. Москва : 2013, 40 с.
7. Колпаков А. В., Мавзютов А. А., Чекунов С. Г., Спиридонов И. Н. Применение технологий биометрической верификации на пунктах пропуска через государственную границу // Физика и радиоэлектроника в медицине и экологии – ФРЭМЭ'2016 : доклады XII Междунар. науч. конференции с науч. молодёжной сессией, Владимир-Суздаль, 05-07 июля 2016 г. Кн. 2. Владимир : ВлГУ, 2016. С. 57-59.
8. Конушин В. С., Кривовязь Г. Р. Алгоритм распознавания людей в видеопоследовательности по одежде // Информатика и ее применения. Т. 4. 2010. № 1, С. 74-78.
9. Маркачев А. В., Хрулёв А. А. Биометрия по лицу. Критерии выбора программного продукта // Алгоритм безопасности. 2017. № 1, 22-24.
10. Никитин В., Ефимов М. Особенности использования видеосжатия MPEG-4 в сетевом видеонаблюдении // Алгоритм безопасности. 2006. № 2, 16-19.
11. Никулин Д. В. И др. Многофункциональный терминал. Патент на полезную модель RUS 118090 15.11.2011.
12. Орлов С. Ближе к партнёрам // Журнал сетевых решений LAN. 2014, № 11, 2-15.
13. Парпулов Д. А., Спиридонов И. Н. Удалённая регистрация изображений радужной оболочки глаза // Физика и радиоэлектроника в медицине и экологии – ФРЭМЭ'2016 : доклады XII Междунар. науч. конференции с науч. молодёжной сессией, Владимир-Суздаль, 05-07 июля 2016 г. Кн. 2. Владимир : ВлГУ, 2016. С. 83-87.



14. Писарева А. В. Основы маркетинга на предприятиях медико-технического профиля [Электрон. ресурс] : методические указания к выполнению домашнего задания по дисциплине "Основы маркетинга на предприятиях медико-технического профиля". МГТУ им. Н. Э. Баумана. М. : МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011. 1 CD-ROM. – ФГУП "Информрегистр" №0321102266.
15. Писарева А. В. Основы маркетинга на предприятиях медико-технического профиля [Электрон. ресурс]: метод. указания к семинарским занятиям по дисциплине "Основы маркетинга на предприятиях медико-технического профиля" / А. В. Писарева; МГТУ им. Н. Э. Баумана. М. : МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011. 1 CD-ROM. – ФГУП "Информрегистр" №0321102267.
16. Писарева А. В. Бизнес-планирование : учебное пособие. М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2017. – 56 с. – Режим доступа: <http://ebooks.bmstu.ru/catalog/253/book1403.html> (дата обращения: 08.12.2017). ISBN 978-5-7038-4360-4.
17. Пластинина Н. Видеонаблюдение – это «бизнес-разведка» за своими сотрудниками // Секретарское дело. 2012. № 2, 10-18.
18. Семёнов Д. Видеонаблюдение в банковских пересчётных комнатах // Алгоритм безопасности. № 3, с. 50.
19. Синявский В. С. Анализ систем облачного видеонаблюдения VSAAS и традиционных систем видеонаблюдения DVR/NVR/VMS // Современные проблемы радиоэлектроники и телекоммуникаций «РТ – 2016» : материалы 12-ой международной молодёжной научно-технической конференции. Севастополь, 14-18 ноября 2016 г. Севастопольский государственный университет; под ред. А. А. Савочкина Севастополь : Севастопольский государственный университет, 2016. 231 с.
20. Солодова Е. Н., Набильская Н. В., Седых М. А. Экономическая эффективность от приобретения системы видеонаблюдения (на примере системы видеонаблюдения SMARTSTATION для банковской организации) // В мире науки и инноваций : сборник статей Междунар. науч.-практич. конференции, Казань, 13 сентября 2015 г. Уфа : Омега Сайнс, 2015. С. 61-65.

*Aza Pisareva<sup>1</sup>, Dmitriy Vakhnin<sup>2</sup>*

## THE SYSTEM OF RECOGNIZING THE MISQUERED PERSON AS A TOOL OF INCREASING THE ECONOMIC EFFECTIVENESS OF CREDIT AND FINANCIAL ORGANIZATIONS

**Abstract.** *The urgency of the problem* is caused by the fact that in recent years significant financial damage was inflicted on banking organizations as a result of an attack by disguised criminals with the purpose of robbery. *The purpose of the research:* this article is aimed at the economic evaluation of the costs for the development, implementation and development of the intelligent video surveillance system of the company "Point of Vision" with the aim of making further sales of hardware and software security systems using the technology of recognition of disguised persons. *Research methods:* the leading pragmatic and logical approach to the study of this problem is a qualitative method for assessing economic risks, which makes it possible to identify the effectiveness of the introduction of a video surveillance system with the proposed functions for recognizing disguised persons of people to reduce the financial risks of companies from the likely attack of criminals in masks. *Results of the research:* the article presents statistics on inflicting damage to banking organizations as a result of low recognition efficiency of camouflaged attackers for the purpose of robbing criminals, determined the payback period of the project being developed and shows the planned total revenue for 2018. And also, the deadline for the implementation of the business project is planned, which is designed for the next five years. *Practical significance:* the materials of the article can be useful both for banking special services in the development of effective security activities of financial companies, and for the management of banking organizations in planning effective financial and economic activities and optimizing the costs of maintaining the company's physical security.

**Key words:** Face Detection System, video surveillance, payback, banking security.

*JEL:* O31; O32; C81

1 **Pisareva Aza Valerievna** – Candidate of Biological Sciences, Senior Lecturer of the Department of Medical and Technical Management of the Scientific and Educational Complex "Radioelectronics, Laser and Medical Technology". Bauman Moscow State Technical University, 5, 2nd Baumanskaya Street, Moscow, 105005 Russia. **ORCID 0000-0003-1983-0162; ResearchID: D-4102-2018.** Email: [pavpav.06@mail.ru](mailto:pavpav.06@mail.ru)

2 **Vakhnin Dmitriy Olegovich** – master of the chair of biomedical technical systems of the scientific and educational complex "Radioelectronics, laser and medical equipment". Bauman Moscow State Technical University, 5, 2nd Baumanskaya Street, Moscow, 105005 Russia. Email: [vd@3a-e.ru](mailto:vd@3a-e.ru)

## References

1. Babayev V. (2016). Tsentralizovannaya sistema upravleniya IP-videonablyudeniym [Centralized control system for IP-video surveillance]. *Pervaya milya*. № 4 (57), pp. 62-63. (In Russian).
2. Boyko A. A., Pilipenko, M. N., Spiridonov, I. N. (2016). Opredeleniye dvigatel'nykh yedinitz po videoizobrazheniyu protsessa psikhologicheskogo testirovaniya po metodike R. B. Kettela [Determination of motor units from the video image of the psychological testing process by the method of R. B. Kettel]. *Fizika i radioelektronika v meditsine i ekologii – FREME'2016 : reports of the XII International Scientific Conference with a scientific youth session, Vladimir-Suzdal, July 05-07, 2016 T. 2. Vladimir : VLSU*, pp. 42-46. (In Russian).
3. Gappasova, D. A., Shleymovich, M. P. (2013). Metody soprovozhdeniya v videonablyudenii [Methods of tracking in video surveillance]. XXI Tupolev Readings (School of Young Scientists): materials of the Intern. youth. sci. conference, Kazan, November 19-21, 2013. T. I. Kazan : Publishing house of the Kazan State Technical University, pp. 280-282. (In Russian).
4. Devyatkov, V. V., Alfimtsev, A. N., Taranyan, A. R. (2016). Selektivno-kovariatsionnyy metod lokalizatsii, klassifikatsii i otslezhivaniya lyudey v videopotokakh ot mnozhestva videokamer [Selective-covariance method of localization, classification and tracking of people in video streams from a number of video cameras]. *Herald of the Bauman Moscow State Technical University. Series Instrument Engineering*. № 6 (111), pp. 54-70. (In Russian).
5. Il'in, N. N. (2017). Ispol'zovaniye videozapisi dlya preduprezhdeniya prestupleniy lits, otbyvayushchikh nakazaniye, na ob'yektakh ugovorno-ispolnitel'noy sistemy [Use of video recording to prevent crimes committed by persons serving a sentence at the facilities of the penal system]. *Vestnik Kuzbasskogo instituta*. 2017. № 1 (30), pp. 124-131. (In Russian).
6. Kalmykov, G. I., Kukhta, G. N., Prokopenko A. N., Smirnov A. A. (2013). Opyt ispol'zovaniya tekhnicheskikh sredstv pri obespechenii obshchestvennoy bezopasnosti i okhrane obshchestvennogo poryadka v obshchestvennykh mestakh v zarubezhnykh stranakh [Experience in the use of technical means in ensuring public safety and protecting public order in public places in foreign countries] : methodical guidelines. Moscow : 2013, 40 p. (In Russian).
7. Kolpakov, A. V., Mavzyutov A. A., Chekunkov S. G., Spiridonov I. N. (2016). Primeneniye tekhnologiy biometricheskoy verifikatsii na punktakh propuska cherez gosudarstvennuyu granitsu [Application of biometric verification technologies at checkpoints across the state border]. *Fizika i radioelektronika v meditsine i ekologii – FREME'2016 : reports of the XII International Scientific Conference with a scientific youth session, Vladimir-Suzdal, July 05-07, T. 2. Vladimir : VLSU*, pp. 57-59. (In Russian).
8. Konushin, V. S., Krivovoyaz', G. R. (2010). Algoritm raspoznavaniya lyudey v videoposledovatel'nosti po odezhde [Algorithm for recognizing people in a video sequence by clothing]. *Informatika i yeye primeneniya*. 2010. № 1, T. 4, pp. 74-78. (In Russian).
9. Markachev, A. V., Khrulov A. A. (2017). Biometriya po litsu. Kriterii vybora programmnoy produkta [Biometrics on the face. Criteria for choosing a software product]. *Algoritm bezopasnosti*. № 1, 22-24. (In Russian).
10. Nikitin, V., Yefimov M. (2006). Osobennosti ispol'zovaniya videokompressii MPEG-4 v setevom videonablyudenii. [Features of the use of MPEG-4 video compression in network video surveillance]. *Algoritm bezopasnosti*. № 2, 16-19. (In Russian).
11. Nikulin, D. V. I dr. (2011). Mnogofunktsional'nyy terminal [Multifunctional terminal]. Patent for utility model RUS 118090. 11.15.2011. (In Russian).
12. Orlov, S. (2014). Blizhe k partnoram [Closer to partners]. *Zhurnal setevykh resheniy LAN*. № 11, 2-15. (In Russian).
13. Parpulov, D. A., Spiridonov I. N. (2016). Udalonnaya registratsiya izobrazheniy raduzhnoy obolochki glaza [Remote recording of images of the iris]. *Fizika i radioelektronika v meditsine i ekologii – FREME'2016 : Doklady XII Reports of the XII International Scientific Conference with a scientific youth session*. Pp. 83-87. (In Russian).
14. Pisareva, A. V. (2011). Osnovy marketinga na predpriyatiyakh mediko-tekhnicheskogo profilya [Fundamentals of marketing at enterprises of medical and technical profile] [Electronic resource] : methodical instructions for the fulfillment of the homework on the discipline "Fundamentals of Marketing at Enterprises of the Medical and Technical Profile". Moscow.: MGTU im. N. E. Baumana. 1 CD-ROM. – FGUP "Informregistr" №0321102266. (In Russian).

15. Pisareva, A. V. (2011). Osnovy marketinga na predpriyatiyakh mediko-tekhnicheskogo profilya [Fundamentals of marketing at enterprises of medical and technical profile] [Electronic resource] : method. instructions for seminars on the discipline "Basics of Marketing at Enterprises of the Medical and Technical Profile" / A. V. Pisareva; MGTU im. N. E. Baumana. – Moscow : MGTU im. N. E. Baumana. 1 CD-ROM. – FGUP "Informregistr" №0321102267.
16. Pisareva, A. V. (2017). Biznes-planirovaniye [Business planning] : Tutorial. Moscow : MGTU im. N. E. Baumana, 2017. 56 p. URL: <http://ebooks.bmstu.ru/catalog/253/book1403.html> (reference date: 08.12.2017). ISBN 978-5-7038-4360-4. (In Russian).
17. Plastinina, N. (2012). Videonablyudeniye – eto «biznes-razvedka» za svoimi sotrudnikami [Video surveillance is a "business intelligence" for its employees]. *Sekretarskoye delo*. № 2, 10-18. (In Russian).
18. Semonov, D. (2015). Videonablyudeniye v bankovskikh pereschotnykh komnatakh [Video surveillance in the bank counting rooms]. *Algoritm bezopasnosti*. № 3, p. 50. (In Russian).
19. Sinyavskiy, V. S. (2016). Analiz sistem oblachnogo videonablyudeniya VSAAS i traditsionnykh sistem videonablyudeniya DVR/NVR/VMS [Analysis of cloud surveillance systems VSAAS and traditional video surveillance systems DVR / NVR / VMS]. *Sovremennyye problemy radioelektroniki i telekommunikatsiy «RT – 2016»*. Materials of the 12th International Youth Scientific and Technical Conference. Sevastopol State University; Ed. A. A. Savochkina, p. 231. (In Russian).
20. Solodova, Ye. N., Nabil'skaya, N. V., Sedykh M. A. (2015). Ekonomicheskaya effektivnost' ot priobreteniya sistemy videonablyudeniya (na primere sistemy videonablyudeniya SMARTSTATION dlya bankovskoy organizatsii). [Economic efficiency from the acquisition of a video surveillance system (based on the SMARTSTATION video surveillance system for a banking organization)]. *V mire nauki i innovatsiy*. Collection of articles of the International Scientific and Practical Conference, 61-65. (In Russian).