

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Юргинский технологический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»
Направление 09.03.03 Прикладная информатика
Кафедра Информационные системы

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Тема работы
«Информационная система оценки уровня информационной безопасности программных продуктов»

УДК 004.056.5:004.42

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
17В41	Курманбай Айгерим Кайраткызы		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ст. преподаватель кафедры ИС	Разумников С.В.	к.т.н.		

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент кафедры ЭиАСУ	Нестерук Д.Н.			

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент кафедры БЖДиФВ	Валуев Д. В.	к.т.н., доцент		

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. Кафедрой ИС	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ИС	Захарова А.А.	к.т.н., доцент		

Юрга – 2018 г.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ООП

Код результата тов	Результат обучения (выпускник должен быть готов)
Профессиональные компетенции	
P1	Применять базовые и специальные естественно-научные и математические знания в области информатики и вычислительной техники, достаточные для комплексной инженерной деятельности.
P2	Применять базовые и специальные знания в области современных информационно-коммуникационных технологий для решения междисциплинарных инженерных задач.
P3	Ставить и решать задачи комплексного анализа, связанные с информатизацией и автоматизацией прикладных процессов; созданием, внедрением, эксплуатацией и управлением информационными системами в прикладных областях, с использованием базовых и специальных знаний, современных аналитических методов и моделей.
P4	Разрабатывать проекты автоматизации и информатизации прикладных процессов, осуществлять их реализацию с использованием современных информационно-коммуникационных технологий и технологий программирования, технологических и функциональных стандартов, современных моделей и методов оценки качества и надежности
P5	Проводить теоретические и экспериментальные исследования, включающие поиск и изучение необходимой научно-технической информации, математическое моделирование, проведение эксперимента, анализ и интерпретацию полученных данных в области информатизации и автоматизации прикладных процессов и создания, внедрения, эксплуатации и управления информационными системами в прикладных областях
P6	Внедрять, сопровождать и эксплуатировать современные информационные системы, обеспечивать их высокую эффективность, соблюдать правила охраны здоровья и безопасности труда, выполнять требования по защите окружающей среды
Универсальные компетенции	
P7	Использовать базовые и специальные знания в области проектного менеджмента для ведения комплексной инженерной деятельности.
P8	Владеть иностранным языком на уровне, позволяющем работать в иноязычной среде, разрабатывать документацию, презентовать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности.
P9	Эффективно работать индивидуально и в качестве члена группы, состоящей из специалистов различных направлений и квалификаций, демонстрировать ответственность за результаты работы и готовность следовать корпоративной культуре организации.
P10	Демонстрировать личную ответственность, приверженность и готовность следовать профессиональной этике и нормам ведения комплексной инженерной деятельности.
P11	Демонстрировать знание правовых, социальных, экономических и культурных аспектов комплексной инженерной деятельности, осведомленность в вопросах охраны здоровья и безопасности жизнедеятельности.
P12	Демонстрировать способность к самостоятельному обучению в течение всей жизни и непрерывному самосовершенствованию в инженерной профессии.

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Юргинский технологический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»

Направление 09.03.03 Прикладная информатика

Кафедра Информационные системы

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ИС

_____ Захарова А.А.

«__» _____ 2018г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

бакалаврской работы

(бакалаврской работы, дипломного проекта/работы, магистерской диссертации)

Студенту:

Группа	ФИО
17В41	Курманбай Айгерим Кайраткызы

Тема работы:

«Информационная система оценки уровня информационной безопасности программных продуктов»

Утверждена приказом проректора-директора 11/с от 30.01.2018
(директора) (дата, номер)

Срок сдачи студентом выполненной работы: 1.06.2018

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Исходные данные к работе	Отчет по преддипломной практике. Информационная система выполняет функции: 1. учет сведений о программных продуктах; 2. учет экспертных оценок; 3. расчет критериев и интегрального показателя информационной безопасности программных продуктов.
Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов	1 Обзор литературы; 2 Объект и методы исследования; 3 Разработка информационной системы (теоретический анализ; инженерные расчеты; разработка конструкции; технологическое, организационное проектирование) 4 Результаты проведенной разработки; 5 Раздел «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение» 6 Раздел «Социальная ответственность»

Перечень графического материала	<ol style="list-style-type: none"> 1. Документооборот задачи 2. Входная, выходная информация, функции информационной системы 3. Инфологическая модель 4. Структура интерфейса ИС
--	--

Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы

(с указанием разделов)

Раздел	Консультант
«Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»	Ассистент кафедры ЭиАСУ Нестерук Д.Н.
«Социальная ответственность»	Доцент кафедры БЖДЭиФВ .

Названия разделов, которые должны быть написаны на иностранном языке:

Реферат

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	
---	--

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ст. преподаватель кафедры ИС	Разумников С.В.	к.т.н.		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
17В41	Курманбай Айгерим Кайраткызы		

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА
«ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И
РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ»**

Студенту:

Группа	ФИО
17В41	Курманбай Айгерим Кайраткызы

Институт	ЮТИ ТПУ	Кафедра	ИС
Уровень образования	Бакалавр	Направление/специальность	09.03.03 «Прикладная информатика»

Исходные данные к разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»:

1. Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих	1. Приобретение компьютера - 25000 рублей 2. Приобретение программного продукта – 11000 руб
2. Нормы и нормативы расходования ресурсов	1. Оклад программиста 12000 рублей, оклад руководителя 15000 рублей. 2. Срок эксплуатации – 4 года. 3. Норма амортизационных отчислений – 25% 4. Ставка 1 кВт на электроэнергию – 5,90 рублей
3. Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования	Социальные выплаты 30%

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. Оценка коммерческого потенциала инженерных решений (ИР)	Произведена оценка коммерческого потенциала инженерных решений (ИР)
2. Формирование плана и графика разработки и внедрения ИР	Сформирован план и график разработки и внедрения ИР
3. Обоснование необходимых инвестиций для разработки и внедрения ИР	Обоснованы необходимые инвестиции для разработки и внедрения ИР
4. Составление бюджета инженерного проекта (ИП)	Составлен бюджет инженерного проекта (ИП)
5. Оценка ресурсной, финансовой, социальной, бюджетной эффективности ИР и потенциальных рисков	Произведена оценка ресурсной, финансовой, социальной, бюджетной эффективности ИР и потенциальных рисков

Перечень графического материала

1. График потребителя (представлено на слайде)
2. График разработки и внедрения ИР (представлено на слайде)
3. Основные показатели эффективности ИП (представлено на слайде)

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	
---	--

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент кафедры ЭиАСУ	Нестерук Дмитрий Николаевич			

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
17В41	Курманбай Айгерим Кайраткызы		

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

Группа	ФИО
17В41	Курманбай Айгерим Кайраткызы

Институт	ЮТИ ТПУ	Кафедра	ИС
Уровень образования	Бакалавр	Направление	09.03.03 «Прикладная информатика»

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:

<p>1. Описание рабочего места (рабочей зоны, технологического процесса, механического оборудования) на предмет возникновения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – вредных проявлений факторов производственной среды (метеоусловия, вредные вещества, освещение, шумы, вибрации, электромагнитные поля, ионизирующие излучения). 	<p>Объект исследования: ГУ «Управление сельского хозяйства Алматинской области».</p> <p>Вредные проявления факторов производственной среды:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Производственные метеоусловия; 2. Параметры трудовой деятельности (электромагнитное излучение); 3. Освещение.
<p>2. Знакомство и отбор законодательных и нормативных документов по теме: «Информационная система учета и оценки уровня информационной безопасности программных продуктов»</p>	<p>Общие санитарно-гигиенические требования к показателям микроклимата рабочей зоны устанавливает стандарт СанПиН 2.2.4.3359-16. СанПиН 2.2.4.3359-16 "Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах".</p> <p>ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».</p> <p>ГОСТ 12.1.003-2014 «Шум. Общие требования безопасности».</p> <p>ГОСТ Р 12.3.047-2012 «Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля».</p> <p>СанПиН 2.2.2/2.4.2732-10 СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к ПЭВМ и организации работы».</p> <p>СанПин 2.2.2/2.4.1340–03 «Гигиенические требования к ПЭВМ и организации работы».</p>

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

<p>3. Анализ выявленных вредных факторов проектируемой производственной среды в следующей последовательности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – физико-химическая природа вредности, её связь с разрабатываемой темой; – действие фактора на организм человека; – приведение допустимых норм с необходимой размерностью (с ссылкой на соответствующий нормативно-технический документ); – предлагаемые средства защиты (сначала коллективной защиты, затем – индивидуальные защитные средства) 	<p>Вредные факторы: отклонение показателей микроклимата в помещении, ненадежный уровень освещенности, монотонность труда, повышенный уровень шума.</p>
<p>4. Анализ выявленных опасных факторов произведённой среды в следующей последовательности</p> <ul style="list-style-type: none"> – механические опасности (источники, средства защиты); 	<p>Электрический ток, пожароопасность.</p>

<ul style="list-style-type: none"> – термические опасности (источники, средства защиты); – электробезопасность (в т.ч. статическое электричество, молниезащита - источники, средства защиты); – пожаровзрывобезопасность (причины, профилактические мероприятия, первичные средства пожаротушения) 	
5. Охрана окружающей среды.	<ol style="list-style-type: none"> 1. ГОСТ 10700-97 2. ГОСТ Р 8.589-2001 3. ГОСТ Р 12.3.047-2012
6. Защита в чрезвычайных ситуациях.	Возможные чрезвычайные ситуации на объекте: пожар, землетрясение.
7. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности.	<p>ЗАКОН КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ от 4 июля 2002 года № 50-ОЗ «Об охране труда» (с изменениями на 11 марта 2014 года)</p> <p>Закон РФ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» №86 – ФЗ от 21.12.1994 г.</p> <p>Постановление Правительства РФ «О создании единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» № 1113 от 5.11.1995 г.</p>
Перечень графического материала:	
При необходимости представить эскизные графические материалы к расчётному заданию (обязательно для специалистов и магистров)	Схема расположения ламп в кабинете

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	
---	--

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент кафедры БЖДЭиФВ	Валуев Денис Викторович	к.т.н., доцент		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
17В41	Курманбай Айгерим Кайраткызы		

THE ABSTRACT

The final qualifying work contains 85 pages, 40 drawings, 11 tables, 7 sources, 7 applications.

Key words: information system, automation, information security, activity accounting, activity analysis, evaluation.

The urgency of the work is conditioned by the need to create and use an information system for accounting and assessing the level of information security of an organization in order to reduce the labor costs for maintaining records and analyzing the assessment of the level of information security and making managerial decisions based on the evaluation of software products.

The purpose of this final qualifying work is the design and development of an information system for recording the assessment of the level of information security of software products of the organization.

In the process of research, a review of the analogs of information systems, analysis of the workflow of the process, and the design of information systems were carried out.

As a result, we developed an information system that implements the basic functions: accounting data on the software used in the management, as well as proposed for implementation, taking into account expert assessments, calculation of the integral index of the criteria and the level of information security software products, and analysis software information security. Development environment "1C: Enterprise 8.3".

This software product can be used in all organizations where information systems are used or implemented, at present there is an ACT for the introduction of the UCA in Almaty region. Economic efficiency of work: reduction of time, labor and financial expenses for accounting and analysis. The payback period is 0.5 years. In the future, it is planned to improve access to the information system via the Internet.

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа содержит 85 страниц, 40 рисунков, 11 таблиц, 7 источников, 7 приложений.

Ключевые слова: информационная система, автоматизация, информационная безопасность, учет деятельности, анализ деятельности, оценка.

Актуальность работы обусловлена необходимостью создания и использования информационной системы учета и оценки уровня информационной безопасности организации, с целью снижения трудозатрат на ведение учета и анализа оценки уровня ИБ и принятия управленческих решений на основе анализа оценки ПП. Объектом исследования данной работы является процесс учета оценки уровня ИБ программных продуктов организации.

Целью данной выпускной квалификационной работы является проектирование и разработка ИС учета оценки уровня ИБ ПП деятельности организации. В процессе исследования проведены обзор аналогов ИС, анализ документооборота процесса, осуществлено проектирование ИС.

В результате разработана информационная система, реализующая основные функции: учета данных о ПП используемых в управление, а также о предложенных для внедрения, учета экспертных оценок, расчёт интегрального показателя по критериям и по уровню ИБ ПП, и анализа уровня ИБ ПП. Среда разработки «1С: Предприятие 8.3».

Данный программный продукт может быть использован во всех организациях где используют или внедряют ИС, в настоящее время имеется АКТ внедрения в УСХ Алматинской области.

Экономическая эффективность работы: снижение временных, трудовых и финансовых затрат по учету и анализу. Срок окупаемости 0,5 года. В будущем планируется доработка доступа к информационной системе через интернет.

Сокращения и условные обозначения

ИБ – информационная безопасность

ПП – программный продукт

ИТ – Информационная технология

УСХ – Управление сельского хозяйства

К – Конфиденциальность

Ап – Анонимность пользователей

Змср – Защита от мониторинга сеансов работы с системой

Ип – Использование псевдонимов

А – Аудит

Апа – Анализ протокола аудита

Дпа – Доступ к протоколу аудита

Рус – Регистрация и учет событий

Уб – Управление безопасностью

Усз – Управление средствами защиты

Упксз – Управление параметрами и конфигурацией средств защиты

Ар – Административные роли

Овдаб – Ограничение времени действия атрибутов безопасности

Уаб – Управление атрибутами безопасности

З – Защита

Пуд – Политика управления доступом

Ии – Импорт информации

Цвпи – Целостность внутрисистемной передачи информации при использовании внешних каналов

Суд – Средства управления доступом

ИиА – Идентификация и аутентификация

Рнпа – Реакция на неудачные попытки аутентификации

Абп – Атрибуты безопасности пользователей

Ауп – Аутентификация пользователей

Оглавление

Введение.....	13
1 Обзор литературы	15
2 Объект и методы исследования	22
2.1 Анализ деятельности организации	22
2.2 Задачи исследования.....	24
2.3 Поиск инновационных вариантов	28
3 Расчеты и аналитика	32
3.1 Теоретический анализ.....	32
3.2 Инженерный расчет	33
3.3 Конструкторская разработка.....	36
3.4 Технологическое проектирование.....	38
3.5 Организационное проектирование	55
4 Результаты проведенного исследования	57
5 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение .	59
5.1 Планирование комплекса работ по разработке проекта, оценка трудоемкости и определение численности исполнителей.....	59
5.2 Анализ структуры затрат проекта	63
5.3 Затраты на внедрение системы	66
5.4 Расчет экономического эффекта от использования ПО	67
6 Социальная ответственность	71
6.1 Описание рабочего места	71
6.2 Анализ выявленных вредных факторов.....	71
6.3 Анализ выявленных опасных факторов.....	75

6.4 Охрана окружающей среды	78
6.5 Защита в чрезвычайных ситуациях	78
6.6 Законодательные и нормативные документы	79
6.7 Заключение	80
Заключение	81
Список публикаций студента.....	83
Список использованных источников	85
Приложение А Условно – постоянная информация.....	86
Приложение Б Оперативно – учетная информация.....	88
Приложение В Инфологическая модель (уровень определений)	90
Приложение Г Инфологическая модель (уровень атрибутов)	91
Приложение Д Комплекс работ по разработке проекта.....	92
Приложение Ж Диаграмма Ганта.....	95
Приложение З Акт внедрения.....	96
CD-диск 700 МВ с программной.....	В конверте
Графический материал.....	На отдельных листах
Документооборот задачи.....	Демонстрационный лист 1
Входная, выходная информация, функции информационной системы.....	Демонстрационный лист 2
Инфологическая модель.....	Демонстрационный лист 3
Структура интерфейса ИС.....	Демонстрационный лист 4

Введение

Проблема обеспечения информационной безопасности (ИБ) современных автоматизированных и информационных систем (ИС) является одной из самых важных. Сложность этих систем, разветвленность составляющих их основу компьютерных сетей еще больше усугубляют ситуацию.

Важность этого направления заключается, прежде всего, в обосновании необходимости применения тех или иных средств обеспечения информационной безопасности и способов их использования, а также в определении их достаточности или недостаточности для определенных информационных систем и информационных технологии.

В настоящее время существует множество угроз, таких как: кража (копирование) документов; несанкционированный доступ к информации; перехват информации; внедрение (вербовка) инсайдеров; фальсификация, подделка документов; множество всевозможных вирусов, хакерские атаки. Также наличие человеческих факторов, таких как ошибки пользователей, неосторожность, невнимательность, любопытство. Все эти факторы подтверждают необходимость защиты системы.

Сегодня не вызывает сомнений необходимость вложений в обеспечение информационной безопасности современных систем.

Для оценки уровня ИБ ПП используемых и внедряемых в деятельность организации необходимо учитывать множество критериев и показателей, а для эффективного управления необходимо производить непрерывный анализ уровня ИБ ПП организации на основе учета этих критериев и показателей. Вследствие чего было принято решение создания информационной системы, которая позволит выполнять следующие функции:

- учет сведений о программных продуктах;
- учет экспертных оценок;

- расчет критериев и интегрального показателя информационной безопасности программных продуктов.

Актуальность работы обусловлена необходимостью создания и использования информационной системы учета и оценки уровня ИБ ПП в деятельности организации, с целью снижения трудозатрат на ведение учета и оценки уровня ИБ ПП и принятия решений на внедрение или использование данной программного обеспечения.

Объектом исследования данной работы является процесс учета и оценки уровня ИБ ПП.

Целью данной выпускной квалификационной работы является проектирование и разработка информационной системы учета и оценки уровня ИБ ПП.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- построить организационную структуру предприятия;
- построить схему документооборота;
- изучить уже существующие программный продукты, имеющие схожий функционал, и сделать вывод о необходимости создания нового специализированного программного продукта;
- выбрать среду разработки;
- определить основные функции системы;
- проанализировать входные и выходные данные системы;
- построить инфологическую модель системы;
- рассмотреть вопросы безопасности и экономичности проекта;
- провести оценку экономической обоснованности разработки данной системы.

1 Обзор литературы

Управление любой организацией связано с обработкой большого количества информации, на основе которой принимаются оперативные и перспективные управленческие решения. Для быстрой и эффективной обработки информации на помощь приходят информационные технологии. В настоящее время информационные технологии используются практически во всех сферах деятельности. Это связано с быстрыми темпами развития науки, постоянно растущими объемами информации, а также со сложностью происходящих процессов и явлений. Особое внимание информационным технологиям уделяется деятельности структурных (государственных) организации, где целостность, защита, конфиденциальность информации имеет особое значение.

Управление должно нести ответственность за уровень ИБ используемых и внедряемых ПП так как работает с большим потоком информации. Также стоит помнить о том, что деятельность организации связана с работой с большим количеством документов не только в печатной форме, но и в электронном виде с использованием в организации большего разнообразия ПП, и очень важен вопрос защиты информации в данных ПП. В результате чего, при отсутствии автоматизированной информационной системы появляются такие проблемы как: риск потери документов, высокий уровень утечки информации,

Для охвата выше описанных проблем и достижения наилучшего результата в управлении организацией, необходимо применять комплексный подход к автоматизации ее деятельности в области учета и оценки уровня ИБ ПП.

На сегодняшний день по вопросу автоматизации деятельности учета и оценки уровня ИБ и рисков существует большое количество различных научных исследований.

Например, в статье Лободина А. С., Ермолаева В. В. «Информационная безопасность» дается полное описание ИБ и ее значение в использовании ПП [1]. В статье Родина Ю.В «Информационная безопасность и риски информационной безопасности. интерпретация понятий», опубликованной в сборнике научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. «Инновационный центр развития образования и науки» в 2017 году подробно раскрывается вопрос о необходимости оценки уровня ИБ ПП в организации и о рисках, связанных с ними.

Большинство существующих информационных систем оценки ИБ охватывают лишь узкий круг задач, которые непосредственно касаются ИБ, большой акцент делается на риски, и не дают, возможности учета и оценки именно уровня ИБ ПП организации.

В результате анализа рынка программных продуктов были рассмотрены аналоги: метод «CRAMM», программное обеспечение «RiskWatch», комплексная система «ГРИФ». Данные программные продукты не удовлетворяют в полной степени необходимым требованиям. Подробное описание обзора аналогов приведено в п.п. 2.3.

В результате проведения обзора литературы и аналогов, можно сделать вывод об актуальности разрабатываемой информационной системы учета и оценки уровня ИБ ПП.

Предметной областью данной системы является сфера оценки уровня ИБ ПП. Независимые эксперты будут вводить свои оценки в программу. После будет вычисляться интегральный показатель, и ПП с более большим показателем будет являться более лучшей. В данной работе используется разработанная мною интегральная модель оценки информационной безопасности на основе многокритериального подхода и экспертных оценок. Ее суть заключается в том, что независимому эксперту необходимо заполнить таблицу оценивания ПП по определенным критериям и показателям, то есть присвоить определённый балл по разработанной 5-ти бальной шкале оценивания.

Анализируется система критериев и показателей для оценки уровня ИБ ПП, которая представлена в таблице 1.1. На основе изученных международных стандартов ИБ разработана новая система критериев и показателей. В данной системе проведена классификация широкого набора функциональных требований и требований доверия к безопасности, определены способы их группирования и принципы использования. Так же в оценке информационной безопасности информационных систем и технологии были учтены и количественные показатели: временные затраты на установление средств защиты и стоимость реализации обеспечения безопасности.

Таблица 1.1 – Система критериев оценки ИБ

Название показателя ИБ	Роль показателя в оценке
1. Конфиденциальность (К)	
Анонимность пользователей (анонимность сеансов работы с системой) (Ап)	Процесс защиты идентификатора и данных
Защита от мониторинга сеансов работы с системой (Змсп)	Процесс защиты системы
Использование псевдонимов (Ип)	Вымышленное имя, используемое для деятельности вместо настоящего (данного при рождении, зафиксированного в официальных документах);
2. Аудит (А)	
Анализ протокола аудита (Апа)	Систематический, независимый и документированный процесс получения свидетельств в форме наблюдений и их объективной оценки с целью определения степени выполнения требований ISO 9001:2008, государственных регламентов, внутренних стандартов предприятия, а также с целью оценки эффективности работы подразделения.
Доступ к протоколу аудита (Дпа)	Доступность протокола

Продолжение таблицы

Регистрация и учет событий (Рус)	Подтверждение факта передачи информации по требованию; автоматическое подтверждение факта передачи информации; подразумевает использование как стандартных средств операционных систем, так и специальных средств учета событий безопасности
3. Управление безопасностью (Уб)	
Управление средствами защиты (Усз)	Контроль и управление
Управление параметрами и конфигурацией средств защиты (Упксз)	Настройки средств защиты информации
Административные роли (Ар)	Роль администратора
Ограничение времени действия атрибутов безопасности (Овдаб)	Временные ограничения в использовании некоторых свойств системы
Управление атрибутами безопасности (Уаб)	Управление свойствами системы
4. Защита(З)	
Политика управления доступом (Пуд)	Определяет правила и методы защиты информационной системы
Импорт информации (Ии)	Перенос информации с одной среды в другую
Целостность внутрисистемной передачи информации при использовании внешних каналов (Цвпи)	Целостность информации состояние информации, при котором отсутствует любое ее изменение: либо изменение осуществляется; только преднамеренно субъектами, имеющими на него право
Средства управления доступом (Суд)	Совокупность программных и технических средств
5. Идентификация и аутентификация (ИиА)	
Реакция на неудачные попытки аутентификации (Рнпа)	Действия при неудачных попытках
Атрибуты безопасности пользователей (Абп)	Свойства безопасности для пользователей

Продолжение таблицы

Аутентификация пользователей (Ауп)	Процедура проверки подлинности, например, проверка подлинности пользователя путём сравнения введённого им пароля с паролем, сохранённым в базе данных пользователей
6. Реализуемость (Р)	
Стоимость реализации обеспечения безопасности (Ср)	Денежные средства необходимые для обеспечения безопасности
Временные затраты на установление средств защиты (Вз)	Время необходимое для установки средств защиты

В данной работе будет использоваться «5–ти» бальная шкала для оценки информационной безопасности. При определении данной шкалы было выделено пять уровней ИБ (таблица 1.1).

Таблица 1.1 – Шкала оценки критериев

Баллы	Описание назначение балла
1	Полное невыполнение требований безопасности согласно стандарту
2	Частичное выполнение требований безопасности согласно стандарту
3	Частичное невыполнение требований безопасности согласно стандарту
4	Соответствие требованиям ИБ по стандарту ISO
5	Превосходит необходимые стандарты

Экспертами будет оценены предложенные информационные системы с использованием данной 5–ти бальной шкалы.

Предлагается интегральная модель оценки информационной безопасности ИС и ИТ, на основе разработанной системы критериев (табл. 1).

Где интегральный показатель вычисляется по формуле 1.

$$I_{ИБ} = \sum_{i=1}^n Kr_i \cdot v_i \quad , \quad (1)$$

где, $I_{ИБ}$ – интегральный показатель;

Kr – критерии;

v_i – коэффициенты весомости.

Распишем формулу подробнее (1a)

$$I_{ИБ} = v_1 \cdot K + v_2 \cdot A + v_3 \cdot Уб + v_4 \cdot З + v_5 \cdot И + v_6 \cdot P, \quad (1a)$$

где, $I_{ИБ}$ – интегральный показатель;

K – Критерий «Конфиденциальность»;

A – Критерий «Аудит»;

$Уб$ – Критерий «Управление безопасностью»;

$З$ – Критерий «Защита»;

$И$ – Критерий «Идентификация и аутентификация»;

P – Критерий «Реализуемость».

$v_1, v_2, v_3, v_4, v_5, v_6$ – коэффициенты весомости критерия интегрального показателя информационной безопасности.

Критерий «Конфиденциальность» вычисляется по формуле 2.

$$K = v_{11} \cdot An + v_{12} \cdot Змср + v_{13} \cdot Ип, \quad (2)$$

Где, An – Анонимность пользователей (анонимность сеансов работы с системой);

$Змср$ – Защита от мониторинга сеансов работы с системой;

$Ип$ – Использование псевдонимов;

$v_{11}; v_{12}; v_{13}$; – коэффициенты весомости критерия «Конфиденциальность».

Критерий «Аудит» вычисляется по формуле 3.

$$A = v_{21} \cdot Ана + v_{22} \cdot Дпа + v_{23} \cdot Рус, \quad (3)$$

Где, Ana – анонимность протокола аудита;

$Дпа$ – доступ к протоколу аудита;

$Рус$ – регистрация и учет;

$v_{21}; v_{22}; v_{23}$; – коэффициенты весомости критерия «Аудит».

Критерий «Управление безопасности» вычисляется по формуле 4.

$$Уб = Усз \cdot v_{31} + Унксз \cdot v_{32} + Ар \cdot v_{33} + Овдаб \cdot v_{34} + Уаб \cdot v_{35} \quad (4)$$

Где, $Усз$ – управление средствами защиты;

Упксз – управление параметрами и конфигурацией средств защиты;

Ар – административные роли;

Овдаб – ограничение времени действия атрибутов безопасности;

Уаб – управление атрибутами безопасности;

$v_{31}; v_{32}; v_{33}; v_{34}; v_{35}$ – коэффициенты весомости критерия «Управление безопасностью».

Критерий «Защита» вычисляется по формуле 5.

$$З = Пуд \cdot v_{41} + Ии \cdot v_{42} + Цвпи \cdot v_{43} + Суд \cdot v_{44} \quad (5)$$

Где, Пуд – политика управления доступом;

Ии – импорт информации;

Цвпи – целостность внутрисистемной передачи информации при использовании внешних каналов;

Суд – средства управления доступом;

$v_{41}; v_{42}; v_{43}; v_{44}$ – коэффициенты весомости критерия «Защита».

Критерий «Идентификация и аутентификация» вычисляется по формуле 6.

$$И = Рнпа \cdot v_{51} + Абп \cdot v_{52} + Ауп \cdot v_{53} \quad (6)$$

Где, Рнпа – Реакция на неудачные попытки аутентификации;

Абп – Атрибуты безопасности пользователей;

Ауп – Аутентификация пользователей;

$v_{51}; v_{52}; v_{53}$ – коэффициенты весомости критерия «Идентификация и аутентификация».

Критерий «Реализуемость» вычисляется по формуле 6.

$$Р = Ср \cdot v_{61} + Вз \cdot v_{62} \quad (7)$$

Где, Ср – стоимость реализации обеспечения безопасности;

Вз – временные затраты на установление средств защиты;

$v_{61}; v_{62}$ – коэффициенты весомости критерия «Ресурсный критерий».

2 Объект и методы исследования

2.1 Анализ деятельности организации

Выпускная квалификационная работа бакалавра была выполнена на базе ГУ «УСХ Алматинской области». Организация расположена по адресу (юридический и почтовый адрес): 040000, Республика Казахстан, Алматинская область, город Талдыкорган, улица Кабанбай батыра, № 26. Организационная структура организации представлена на рисунке 2.1.

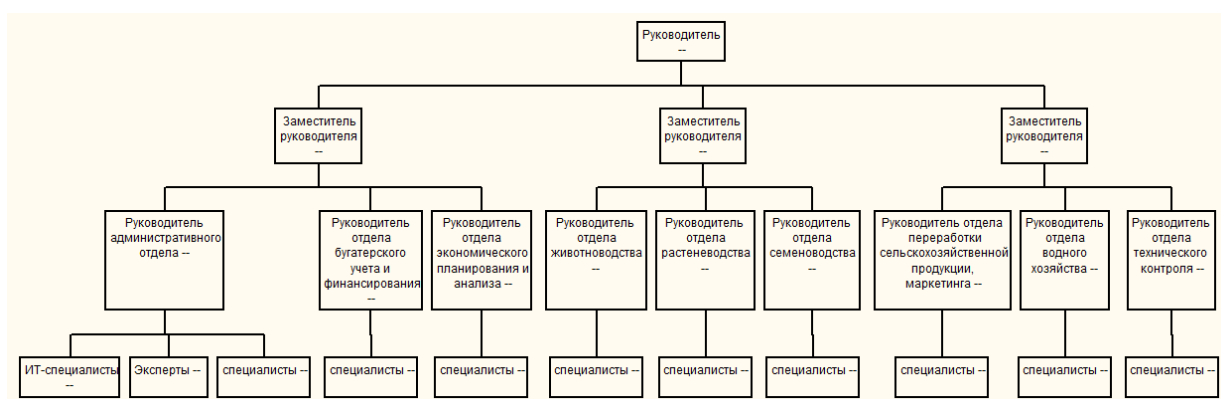


Рисунок 2.1 – Организационная структура организации.

Организация имеет следующие производственные задачи:

- содействие во внедрение передовых технологий и программного обеспечения в отрасли сельского хозяйства;
- разработка программ развития сельского хозяйства в области;
- обеспечение индустриально-инновационному развитию в сфере сельского хозяйства;
- осуществление государственного регулирования в области развития агропромышленного комплекса;
- осуществление государственного регулирования в области сельского хозяйства.

Схема взаимосвязи документов в организации представлена на рисунке 2.2.

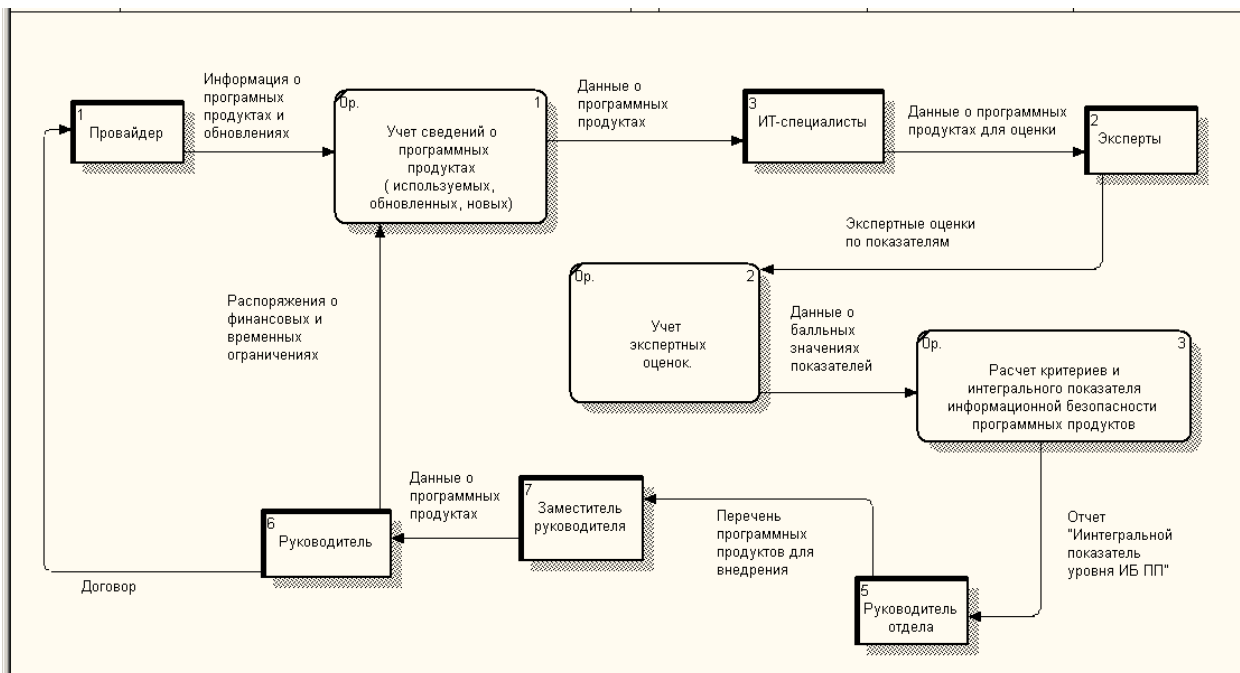


Рисунок 2.2 – Документооборот организации

В документообороте организации участвуют следующие лица:

- Руководитель (глава организации);
- заместитель руководителя;
- руководитель отдела;
- бухгалтер (специалист по бухгалтерии организации);
- ИТ-специалист;
- Эксперты;
- Провайдеры;

В документообороте организации используются следующие документы:

- Распоряжения о финансовых и временных ограничениях;
- Экспертные оценки;
- Программные продукты организации;
- Расчет значения критерия и коэффициента весомости;
- Расчет интегрального показателя уровня ИБ.

До момента внедрения информационной системы в документообороте предприятия существовало несколько проблем, а именно: существовал риск потери документов, медленно осуществлялся поиск нужного документа по

архиву, отсутствовала возможность одновременной совместной работы с одним экземпляром документа, также все документы заполнялись вручную, что приводило к значительным трудозатратам, процесс оценки уровня ИБ ПП и анализа занимал много времени.

2.2 Задачи исследования

Объектом исследования является процесс учета и оценки уровня ИБ ПП деятельности УСХ Алматинской области. Контекстная диаграмма представлена на рисунке 2.3.

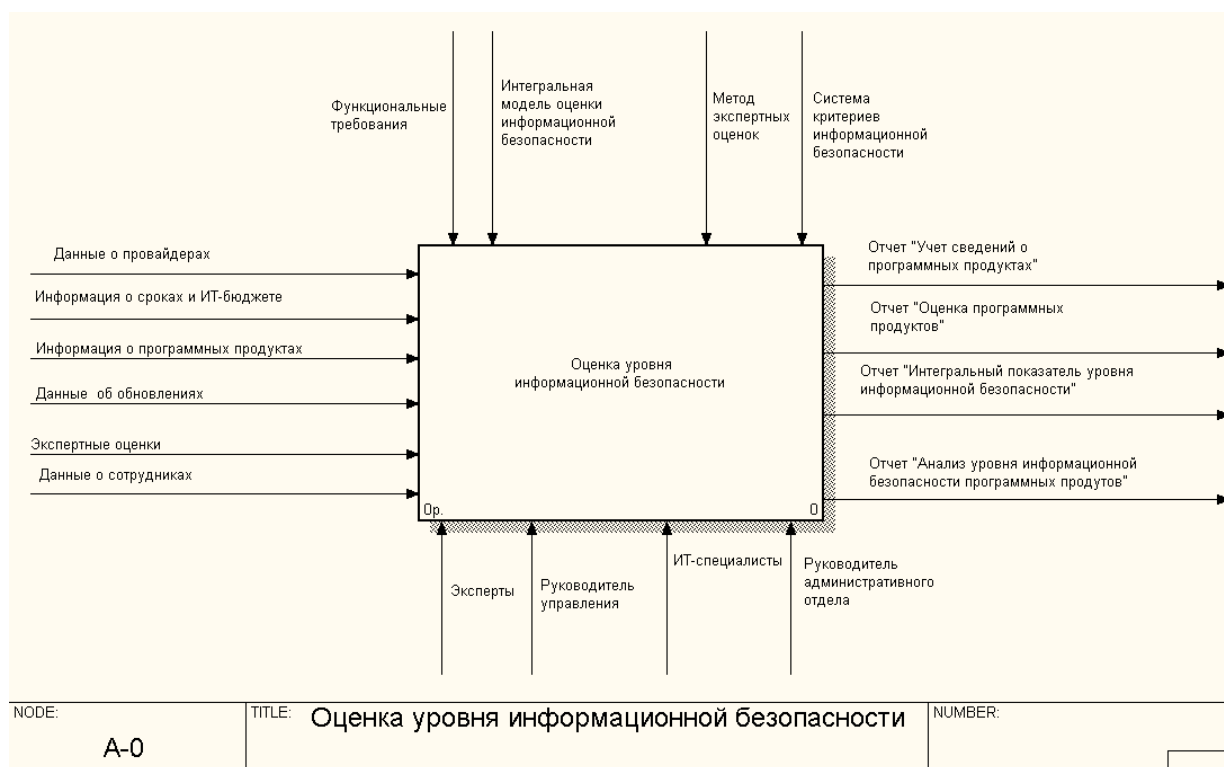


Рисунок 2.3 – Контекстная диаграмма

Входной информацией процесса является:

- данные об обновлениях;
- информация о программных продуктах;
- данные о провайдерах;
- данные о сотрудниках;
- экспертные оценки;
- данные о сотрудниках;

- информация о сроках и ИТ-бюджете.

ИС должна выполнять следующие функции:

- учет сведений о программных продуктах;
- учет экспертных оценок;
- расчет критериев и интегрального показателя информационной безопасности программных продуктов.

В результате работы система должна выдавать следующую выходную информацию:

- отчет «Учет сведений о программных продуктах»;
- данные о программных продуктах;
- экспертные оценки по показателям;
- отчет «Оценка программных продуктов»;
- отчет «Интегральный показатель уровня информационной безопасности программных продуктов»;
- отчет «Анализ уровня информационной безопасности программных продуктов».

Функциональная схема процесса учета и оценки уровня ИБ ПП организации представлена на рисунке 2.4.

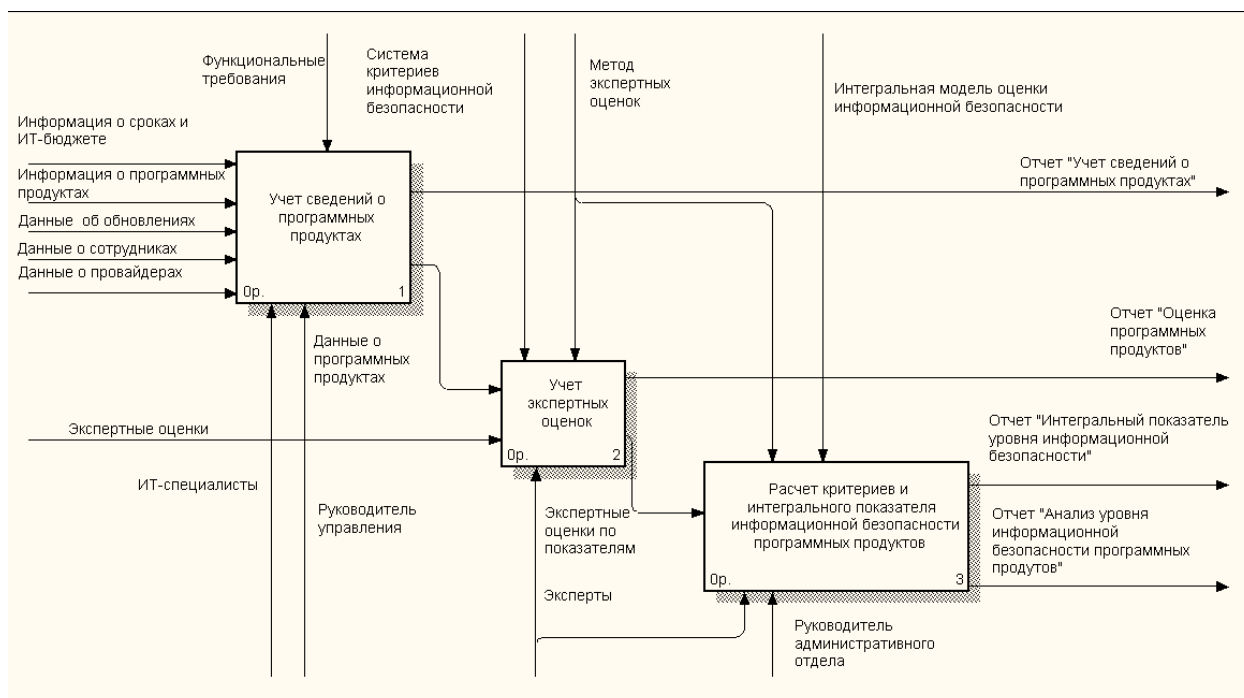


Рисунок 2.4 – Функциональная схема процесса учета и оценки уровня ИБ ПП деятельности организации

Функция «Учет сведений о программных продуктах» обеспечивает учет информации о используемых, обновленных и предложенных для внедрения программных продуктах. Для функции «Учет сведений о программных продуктах» входной информацией является:

- данные об обновлениях;
- информация о программных продуктах;
- данные о провайдерах;
- данные о сотрудниках;
- информация о сроках и ИТ-бюджете.

Выходной информацией является:

- отчет «Учет сведений о программных продуктах»;
- данные о программных продуктах.

Декомпозиция функции представлена на рисунке 2.5.

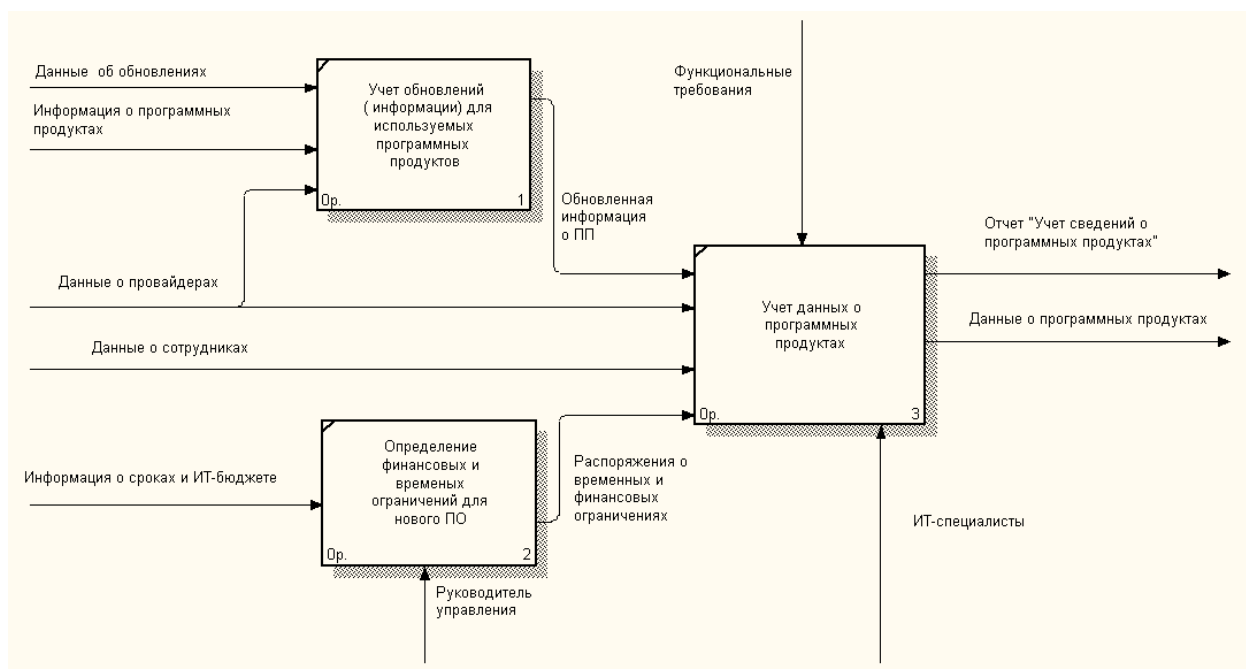


Рисунок 2.5 – Декомпозиция функции «Учет сведений о программных продуктах»

Функция «Учет экспертных оценок» обеспечивает учет информации о оценках присвоенные программным продуктам экспертами. Для функции «Учет экспертных оценок» входной информацией является:

- данные о программных продуктах;
- экспертные оценки.

Выходной информацией является:

- экспертные оценки по показателям;
- Отчет «Оценка программных продуктов».

Декомпозиция функции представлена на рисунке 2.6.

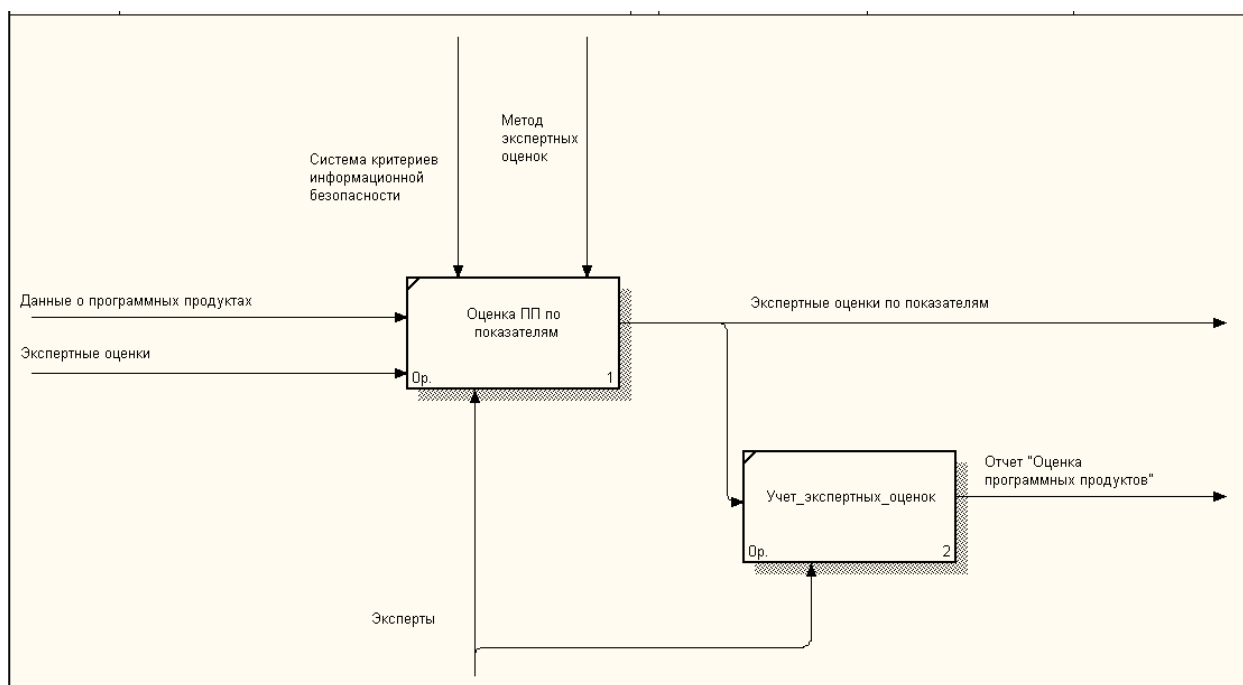


Рисунок 2.6 - Декомпозиция функции «Учет экспертных оценок»

Функция «Расчет критериев и интегрального показателя уровня ИБ ПП» обеспечивает расчет интегрального показателя для ПП, анализ уровня ИБ ПП.

Для функции «Расчет критериев и интегрального показателя уровня ИБ ПП» входной информацией является:

- Экспертные оценки;

Выходной информацией является:

- отчет «Интегральный показатель уровня информационной безопасности программных продуктов»;
- отчет «Анализ уровня информационной безопасности программных продуктов».

Декомпозиция функции представлена на рисунке 2.7.

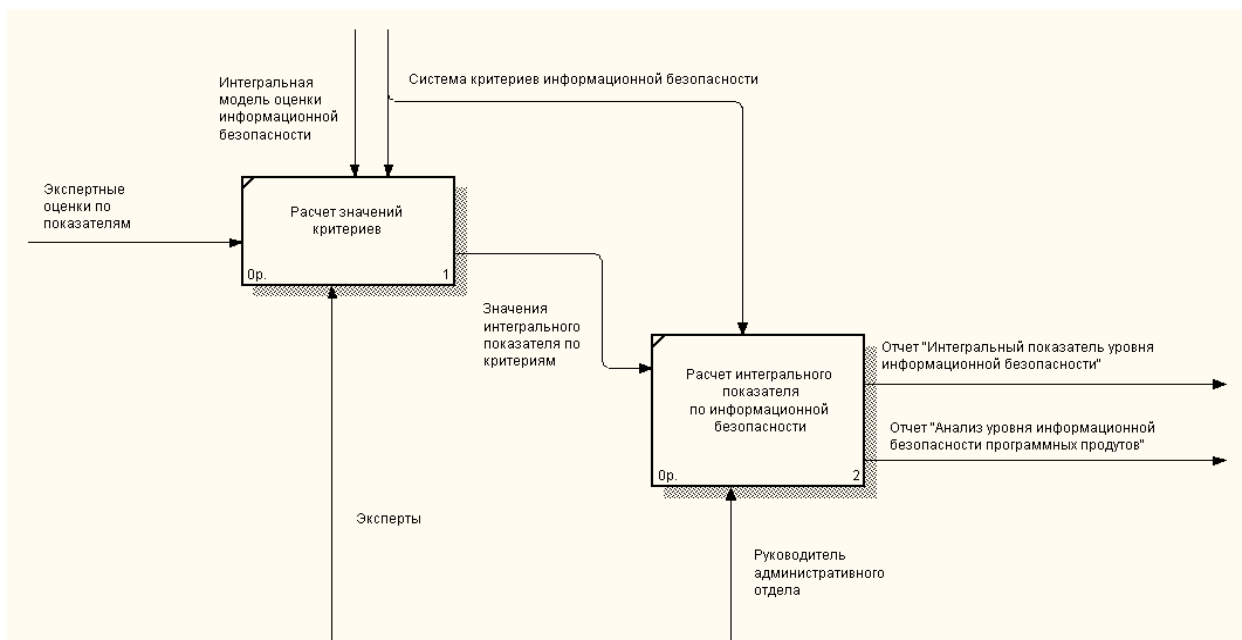


Рисунок 2.7 – Декомпозиция функции «Расчет критериев и интегрального показателя уровня ИБ ПП»

2.3 Поиск инновационных вариантов

При автоматизации деятельности любой организации, перед руководителем существует выбор между готовым решением и созданием нового программного продукта. Существующие на рынке решения не всегда удовлетворяют необходимым, данной организации, функционалом, тогда принимается решение о создании нового программного продукта. Рассмотрим наиболее близкие программные продукты для автоматизации учета и деятельности организации.

Метод CRAMM (CSTA Risk Analysis and Management Method) был разработан Агентством по компьютерам и телекоммуникациям Великобритании (Central Computer and Telecommunications Agency) по

заданию британского правительства и взят на вооружение в качестве государственного стандарта. Начиная с 1985 г. он используется правительственными и коммерческими организациями Великобритании. За это время CRAMM приобрел популярность во всем мире. Фирма Insight Consulting занимается разработкой и сопровождением программного продукта, реализующего метод CRAMM.

Метод CRAMM – это довольно мощный и универсальный инструмент, позволяющий, помимо анализа рисков, решать ряд других аудиторских задач, включая:

- обследование ИС и выпуск сопроводительной документации на всех этапах его проведения;

- аудит в соответствии с требованиями британского правительства, а также стандарта BS 7799:1995 Code of Practice for Information Security Management;

- разработку политики безопасности и плана обеспечения непрерывности бизнеса.

В основе метода CRAMM лежит комплексный подход к оценке рисков, сочетающий количественные и качественные методы анализа. Метод универсален и подходит и для больших, и для малых организаций как правительственного, так и коммерческого сектора. Версии ПО CRAMM, ориентированные на разные типы организаций, отличаются друг от друга базами знаний (profiles): для коммерческих организаций имеется Commercial Profile, для правительственных - Government profile. Правительственный вариант профиля также позволяет проводить аудит на соответствие требованиям американского стандарта ITSEC ("Оранжевая книга").

ПО RiskWatch – это мощное средство анализа и управления рисками. В семейство RiskWatch входят программные продукты для проведения различных видов аудита безопасности. Оно включает в себя следующие средства аудита и анализа рисков:

- RiskWatch for Information Systems - для информационных рисков;

– HIPAA-WATCH for Healthcare Industry - для оценки соответствия требованиям стандарта HIPAA (US Healthcare Insurance Portability and Accountability Act);

– RiskWatch RW17799 for ISO 17799 - для оценки соответствия требованиям стандарта ISO 17799.

В методе RiskWatch в качестве критериев для оценки и управления рисками используются предсказание годовых потерь (Annual Loss Expectancy, ALE) и оценка возврата от инвестиций (Return on Investment, ROI).

Семейство программных продуктов RiskWatch имеет массу достоинств. RiskWatch помогает провести анализ рисков и сделать обоснованный выбор мер и средств защиты. В отличие от CRAMM, программа RiskWatch более ориентирована на точную количественную оценку соотношения потерь от угроз безопасности и затрат на создание системы защиты. Следует также отметить, что в этом продукте риски в сфере информационной и физической безопасности компьютерной сети предприятия рассматриваются совместно.

ГРИФ – это комплексная система анализа и управления рисками информационной системы компании. ГРИФ 2005 из состава Digital Security Office (<http://www.dsec.ru/products/grif/>) дает картину защищенности информационных ресурсов в системе и позволяет выбрать оптимальную стратегию защиты корпоративной информации.

Система ГРИФ анализирует уровень защищенности ресурсов, оценивает возможный ущерб от реализации угроз ИБ и помогает управлять рисками, выбирая контрмеры.

Анализ рисков ИС проводится двумя способами: при помощи модели информационных потоков или модели угроз и уязвимостей, в зависимости от того, какими исходными данными располагает пользователь, а также от того, какие данные его интересуют на выходе.

Таблица 2.1 – Сравнение аналогов по функциям

Название ПП Реализуемые функции	RiskWatch	CRAMM	ГРИФ	Разработанная система
Учет данных о поставщиках	–	–	–	+
Оценка уровня ИБ	–	–	–	+
Учет сведений о программных продуктах	-	+	–	+
Учет экспертных оценок	–	–	–	+
Расчет критериев и интегрального показателя уровня информационной безопасности программных продуктов	–	–	–	+
Количественный метод	+	–	–	+
Качественный метод	-	+	+	+

На основе сравнения аналогов было выявлено, что ни одна система не обладает необходимыми функциональными возможностями в полной мере, в которых нуждается организация. Таким образом, существует необходимость в разработке ИС учета и оценки уровня ИБ ПП деятельности организации.

3 Расчеты и аналитика

3.1 Теоретический анализ

В зависимости от характера установления связи между данными логическая модель данных классифицируется на иерархическую, сетевую и реляционную модели данных.

В иерархической модели данных взаимосвязи между данными жестко фиксированы и число этих связей ограничено. Изменение связи в данной модели ведет к реорганизации структуры. Иерархическая модель имеет формальное представление в виде древовидной структуры.

В сетевой модели данных характер связей более разнообразен, чем в иерархической модели. При использовании данной модели трудно вводить изменения. Модель имеет формальное представление в виде произвольного графа.

Реляционная модель данных представляет собой модель данных, в которой данные представлены в виде, независимых друг от друга, таблиц. В данной модели данные связи между элементами полностью изменчивы. По сравнению с иерархической и сетевой моделью, реляционная модель проста в расширении.

В настоящее время сетевая и иерархическая модели данных считаются устаревшими и на практике почти не применяются, поэтому для разработки информационной системы будет использоваться реляционная модель данных. Следовательно, для решения задачи необходимо разработать логическую структуру реляционной базы данных.

Любая информационная система используется для обработки данных, соответственно должна включать некоторую базу данных. Данные – это представление переработанной информации, пригодной для передачи, интерпретации или обработки.

Входная информация разделяется на условно-постоянную (справочники) и оперативно-учетную (документы).

Условно-постоянная информация – это постоянная информация, которая вносится при создании системы. Условно постоянная информация представлена в таблице (приложение А).

Оперативно-учетная информация – это информация, которая регистрирует какие-либо изменения, то есть позволяет регистрировать движения и получать по ним информацию. Оперативно-учетная информация представлена в таблице (Приложение Б).

Для построения диаграммы сущность-связь используются три основных конструктивных элемента для представления составляющих предметной области – сущность, атрибут и связь. Информация о проекте представляется с использованием графических диаграмм.

Сущности становятся таблицами, атрибуты становятся колонками таблиц, связи регулируются путем миграции ключевых атрибутов родительских сущностей и создания внешних ключей.

На уровне определений модель включает описание всех сущностей с их описанием и связями на уровне имен. Модель описываемой предметной области представлена в приложении В.

Полная атрибутивная модель наиболее детально представляет структуры данных. Она представляет данные в третьей нормальной форме и включает все сущности, атрибуты и связи. Для данной предметной области концептуальная модель на уровне атрибутов представлена в приложении Г.

3.2 Инженерный расчет

Создаваемая ИС «Учета и оценки уровня ИБ ПО деятельности организации «УСХ Алматинской области»» предназначена для автоматизации процесса учета и оценки уровня ИБ ПО в деятельности организации.

В ИС предлагается выделить следующие подсистемы:

- подсистема справочники;
- подсистема документы;

- подсистема отчеты.

Информационный обмен между подсистемами должен осуществляться через единое информационное пространство и посредством использования протоколов ТСР/IP.

Для сохранения целостности данных в разрабатываемой ИС должно быть организовано разграничение доступа к подсистемам. Для этого в системе будут следующие роли:

- руководитель;
- заместитель руководителя;
- руководитель отдела;
- эксперты;
- ИТ-специалисты.

Руководитель, заместитель руководителя и руководитель отдела должны обладать полным доступом ко всем подсистемам.

Эксперты и ИТ-специалисты должны иметь доступ к подсистеме справочники.

Число пользователей информационной системы определяет руководитель организации в соответствии с текущими потребностями.

Информационная система должна иметь два режима работы:

- а) сетевой режим;
- б) автономный.

В сетевом режиме работы должен обеспечиваться доступ к ИС организации пользователей к доступным им подсистемам.

Автономный режим работы должен обеспечивать доступ к ИС при отсутствии подключения к интернету.

К работе с системой должны допускаться сотрудники, ознакомленные с правилами эксплуатации и прошедшие обучение по работе с системой.

Перед работой с системой пользователи должны получить базовые навыки работы с операционными системами Windows.

Администрирование информационной системы, а также ее техническое обслуживание должны осуществлять квалифицированные специалисты. На стадии предпроектного обследования должен быть согласован перечень мероприятий текущего контроля технического состояния оборудования системы.

Для оптимальной работы информационной системы требуется сервер и клиентские персональные компьютеры, укомплектованные мышью, клавиатурой, сетевыми шнурами.

Минимальные требования сервера должны соответствовать следующим характеристикам:

- процессор с архитектурой x86-64;
- оперативная память 2 Гб и выше;
- жесткий диск объемом более 40 Гб и выше;
- USB-порт;
- SVGA-видеокарта.

Минимальные требования клиента должны соответствовать следующим характеристикам:

- процессор Intel Pentium Celeron 2,4 Гц и выше;
- оперативная память 1 Гб и выше;
- жесткий диск объемом более 40 Гб и выше;
- USB-порт;
- SVGA-видеокарта.

Информационная система должна соответствовать условиям эксплуатации, предъявляемым к приложениям операционной системы MS Windows и не должна вызывать сбои работы операционной системы.

Информационная система должна иметь возможность настройки в соответствии с потребностями пользователя.

Интерфейс системы должен быть интуитивно понятным и обеспечивать удобный доступ к основным функциям информационной системы.

Информационная система должна быть открытой и иметь возможность в расширении функционала.

3.3 Конструкторская разработка

В результате выполнения работы было произведено исследование следующих сред разработки приложений: «Borland Delphi», «1С:Предприятие 8.3» и СУБД «Microsoft Access 2016». Рассмотрим каждую из сред более подробно.

1. «Borland Delphi»

Borland Delphi – интегрированная среда разработки, предназначенная для разработки прикладного ПО для операционных систем Windows. Благодаря уникальной совокупности простоты языка и генерации машинного кода, позволяет непосредственно, и, при желании, взаимодействовать на достаточно низком уровне с операционной системой [2].

Преимущества среды разработки:

- быстрота разработки приложения;
- сокращение пути от прототипа до готовой версии;
- поддержка работы со всеми данными;
- высокоскоростной компилятор;
- низкие требования разработанного приложения к ресурсам

компьютера.

Недостатки среду разработки:

- сложности взаимодействия связей в базе данных и запутанности при реализации запросов;
- относительно дорогая система.

2. «Microsoft Access 2016»

Microsoft Access – это полнофункциональная система управления базами данных. Данная система имеет широкий спектр функций, включая связанные запросы, связь с внешними таблицами и базами данных. Для

построения запросов к базам данных в Access используется мощный язык баз данных – SQL. Благодаря встроенному языку VBA, в самом Access можно создавать приложения, работающие с базой данных [3].

Преимущества системы:

- простой графический интерфейс;
- хранение всех данных в одном файле;
- широкие возможности по импорту/экспорту данных;
- возможность создания Windows-приложения.

Недостатки системы:

- ограниченность возможностей по обеспечению многопользовательского доступа;
- слабая система защиты;
- сложность создания понятного графического интерфейса.

3. «1С:Предприятие 8.3»

«1С:Предприятие 8.3» – это платформа, предназначенная для автоматизации деятельности организаций и частных лиц. Сама платформа не является программным продуктом для пользования конечными пользователями, а служит для разработки прикладных решений (конфигураций). Благодаря такому подходу, эта платформа подходит для автоматизации различных видов деятельности.

Преимущества системы:

- многоплатформенность;
- поддержка различных форматов данных;
- разграничение прав доступа;
- поддержка работы с системой через интернет;
- возможность решения широкого круга задач.

Главным преимуществом системы является возможность учета характерных особенностей каждого предприятия, то есть в любой момент можно внести корректировки в действующей конфигурации.

Основной недостаток системы – это сложность в освоении. Поэтому для освоения работы в системе необходимо пройти специальное обучение не только для разработчиков, но и для обычных пользователей системы [4].

Таким образом, в результате исследований различных сред разработки была выбрана среда «1С:Предприятие 8.3», так как она является наиболее подходящей для создания информационной системы учета и оценки уровня ИБ ПО деятельности организации. Выбранная система обладает средствами создания и управления базами данных, имеет встроенный язык программирования, содержит специализированные инструменты для разработки и позволяет формировать отчеты, так уже используется в организации.

3.4 Технологическое проектирование

Для осуществления функционирования любой информационной системы необходимо создать ряд объектов. В данном случае это справочники, документы, отчеты, и др.

Рассмотрим справочники, созданные в системе.

1) Справочник «Система критериев и показателей» предназначен для хранения информации о критериях и показателях, по которым проводится оценка уровня ИБ ПП (рисунок 3.1).

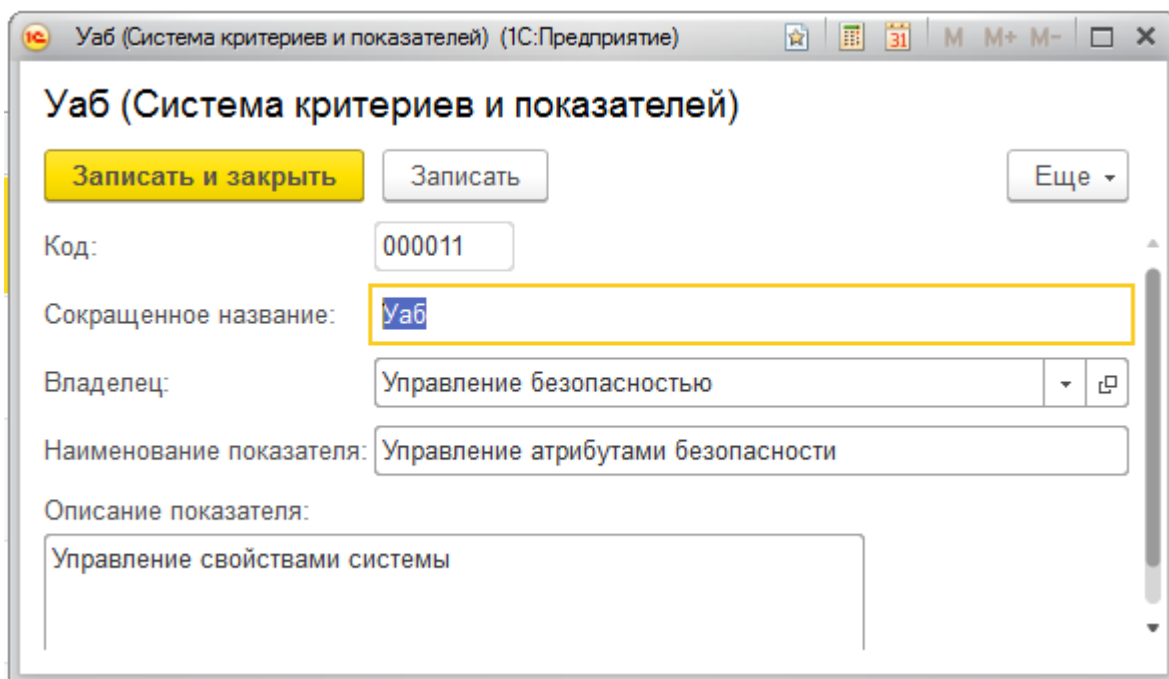


Рисунок 3.1 – Справочник «Система критериев и показателей»

2) Справочник «Программный продукт» предназначен для хранения информации о программных продуктах (рисунок 3.2).

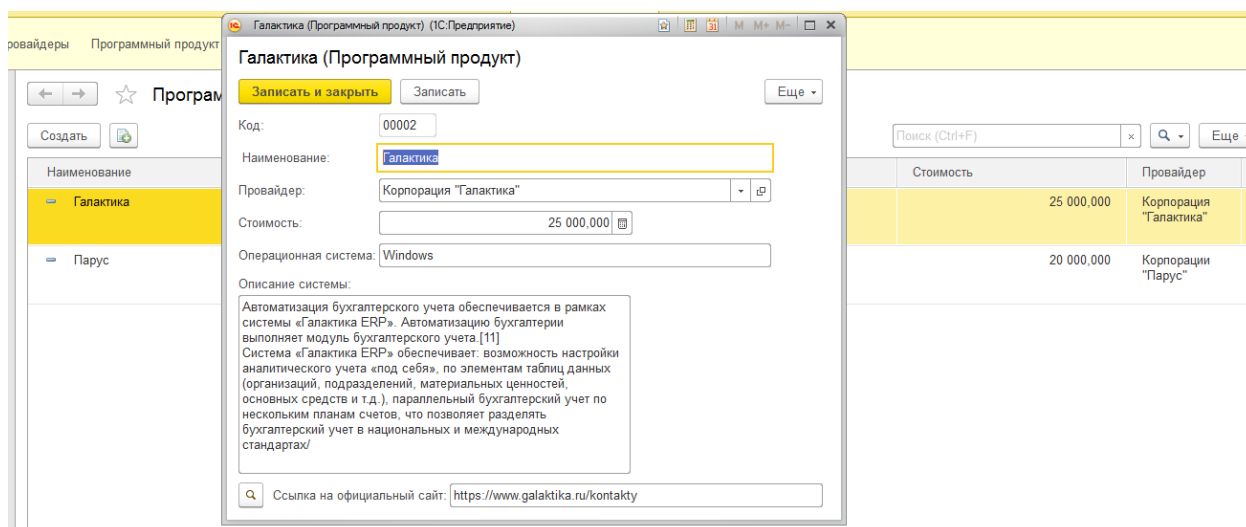


Рисунок 3.2 – Справочник «Программное обеспечение»

3) Справочник «Поставщики» предназначен для хранения информации о провайдерах, предоставляемых программные продукты (рисунок 3.3).

Корпорации "Парус" (Поставщики)

Кнопки: **Записать и закрыть**, Записать, Еще ▾

Код: 000000001

Наименование: **Корпорации "Парус"**

Описание поставщика: Важнейшее направление деятельности - разг

Адрес поставщика: Россия, Кемерово, улица 50 лет Октября, 11

Телефон: +7 (3842) 58-82-02

Ссылка на официальный сайт: <http://www.parusv.ru/products/>

Комментарий:

Рисунок 3.3 – Справочник «Поставщики»

4) Справочник «Эксперты» предназначен для хранения информации о экспертах (рисунок 3.4).

Эксперты

Кнопки: Создать, **Записать и закрыть**, Записать, Еще ▾

Код: 1

ФИО: **Петров Петр Петров**

Адрес: Казахстан, Алматинская область, город Текели, Темерязева 182

Должность: эксперт

Телефон: 8 775 978 82 90

Комментарий:

ФИО	Должность
Александрова С	эксперт
Горбачев Денис	эксперт
Петров Петр Пет	эксперт

Рисунок 3.4 – Справочник «Эксперты»

5) Справочник «Сотрудники» предназначен для хранения информация о сотрудниках организации (рисунок 3.5).

Иванов Иван Иванович (Сотрудники)

Записать и закрыть Записать Еще ▾

Код: 00001

ФИО сотрудника: Иванов Иван Иванович

Должность: Руководитель административного отдела

Адрес: Казахстан, Алматинская область, город Талдыкорган, Тауелсиздик

Телефон: 8 777 560 90 85

Комментарий:

Рисунок 3.5 - Справочник «Сотрудники»

Рассмотрим документы, созданные в системе.

1) Документ «Распоряжения о финансовых и временных ограничениях» предназначен для записи и учета информации о временных и финансовых ограничениях (рисунок 3.6). Вручную сотрудниками заполняются поля, после при нажатии кнопки «Расчитать» вычитывается значения полей «Общая сумма» и «Всего дней».

← → ☆ Распоряжение о финансовых и временных ограничениях 000000001 от 19.05.2018 12:27:55

Провести и закрыть Записать Провести Печать

Номер: 000000001

Дата: 19.05.2018 12:27:55

Сотрудник: Иванов Иван Иванович

Отдел: бухгалтерии

Финансовые ограничения

Стоимость программного продукта: 25 000,000 рублей

Стоимость обучения персонала: 5 000 рублей

Обновление программного продукта: 1 000,000 рублей

Временные ограничения

Время обучения персонала: 5 дней

Время установки: 5 дней

Расчитать Общая сумма: 26 000 рублей Всего дней: 10

Рисунок 3.6 – Документ «Распоряжения о финансовых и временных ограничениях»

В печатной форме данного документа выводится информация о финансовых и временных ограничениях в обобщенной форме (рисунок 3.7).

Распоряжение о финансовых и временных ограничениях

Номер	000000001
Дата	19.05.2018 12:27:55
Финансовые ограничения	26 000 Рублей
Временные ограничения	10 Дней

Иванов Иван Иванович

Подпись _____

Рисунок 3.7 – Печатная форма документа «Распоряжения о финансовых и временных ограничениях»

2) Документ «Экспертные оценки» предназначен ввода балльных оценок по показателям экспертами. Поля «Программный продукт» и «Эксперт» выбираются из списка. При нажатии кнопки «Заполнить критериями» заполняются критерии и показатели, и эксперт вводит только свои балльные оценки (рисунок 3.8).

Провести и закрыть Записать Провести Печать

Номер: 000000001

Дата: 19.05.2018 13:33:04

Программный продукт: Парус

Эксперт: Горбачев Денис Викторович

Заполнить критериями

Добавить ↑ ↓

N	Критерий	Показатель критерия	Оценка	Оценка
1	Конфиденциальность	Ап	4	
2	Конфиденциальность	Змср	4	
3	Конфиденциальность	Ип	3	
4	Аудит	Апа	5	
5	Аудит	Дпа	3	
6	Аудит	Рус	5	
7	Управление безопасн...	Усз	3	

Рисунок 3.8 – Документ «Экспертные оценки»

В печатной форме данного документа выводится информация в виде таблицы (рисунке 3.9).

Экспертные оценки			
Номер	000000001		
Дата	19.05.2018 13:33:04		
Программный продукт	Парус		
№	Критерий	Показатель критерия	Оценка
1	Конфиденциальность	Ап	4
2	Конфиденциальность	Змср	4
3	Конфиденциальность	Ип	3
4	Аудит	Апа	5
5	Аудит	Дпа	3
6	Аудит	Рус	5
7	Управление безопасностью	Усз	3
8	Управление безопасностью	Упксз	5
9	Управление безопасностью	Ар	5
10	Управление безопасностью	Овлаб	3
11	Управление безопасностью	Уаб	2
12	Защита	Пуд	3
13	Защита	Ии	3
14	Защита	Цвпи	5
15	Защита	Суд	3
16	Идентификация и аутентификация	Рнпа	3
17	Идентификация и аутентификация	Абп	2
18	Идентификация и аутентификация	Ауп	3
19	Реализуемость	Ср	2
20	Реализуемость	Вз	4
Горбачев Денис Викторович		Подпись	

Рисунок 3.9 – Печатная форма документа «Экспертные оценки»

3) Документ «Расчет коэффициента весомости и значения критерия» предназначен для заполнения экспертом матрицы попарных сравнений, также рассчитываются коэффициенты весомости и значение интегрального показателя по критерию. Эксперту нужно выбрать программный продукт, который он собирается оценивать и выбрать свою фамилию, данная информация доступна из справочников и не требует ввода вручную. Дата и номер документа заполняются автоматически.

Кнопка «Очистить» позволяет очистить поля матрицы попарных сравнений, кнопка «Заполнить» позволяет автоматически заполнять поля для вычисления (рисунок 3.10).

Конфиденциальность	Аудит	Защита	Управление безопасностью
Матрица попарных сравнений		Очистить	Заполнить
Д1:	Ап:	Змср:	
1,000	3,000	7,000	
Ап1:	Д2:	Ип:	
0,333	1,000	4,000	
Змср1:	Ип1:	Д3:	
0,143	0,250	1,000	
Сум ип:	Сум ап:	Сум змср:	
1,476	4,250	12,000	

Рисунок 3.10 – Матрица попарных сравнений для документа «Расчет коэффициента весомости и значения»

В правой части документа рассчитываются коэффициенты весомости для показателей и также тут находятся показатели, которые относятся к данному критерию и их балльные оценки, которые используются для вычисления интегрального показателя критерия. Кнопка «Коэффициенты весомости» рассчитывает и выводит коэффициенты весомости для каждого показателя. После вычисляется интегральный показатель, при нажатии кнопки «Интегральный показатель критерия» рассчитывает и выводит значение интегрального показателя для данного критерия (рисунке 3.11).

Интегральный показатель критерия	:	4,458	
Коэффициенты весомости			
К1:	К2:	ПЗ:	Сум кв:
0,690	0,188	0,111	0,989
Балльная оценка показателя			
Анонимность пользователей:		5,000	
Защита от мониторинга сеансов работы с системой:		3,000	
Использование псевдонимов:		4,000	

Рисунок 3.11 – Расчет ИП критерия в документе «Расчет коэффициента весомости и значения критерия»

В данном документе имеется 6 вкладок, каждая вкладка соответствует отдельному критерию, они выделены в разной цветовой гамме. Также в каждой вкладке вычисляется сумма коэффициентов весомости, которая не должна не превышать единицы, для удобства экспертом, чтобы эксперт мог следить за правильностью расчетов. Форма документа с открытой вкладкой «Аудит» представлена на рисунке 3.12 и 3.13 печатная форма документа.

Рисунок 3.12 – Форма документа «Расчет коэффициента весомости и значения критерия» с открытой вкладкой «Аудит»

Расчет коэффициента весомости и значения критерия

Номер 000000001
 Дата 20.05.2018 16:49:11
 Программный продукт Парус

№	Значения интегрального показателя по критериям					
	Конфиденциальность	Аудит	Управление безопасностью	Защита	Идентификация и аутентификация	Реализуемость
1	4,458	3,650	4,200	3,900	2,900	4,900

Петров Петр Петров

Подпись _____

Рисунок 3.13 – Печатная форма документа «Расчет коэффициента весомости и значения критерия»

4) Документ «Учет обновлений программных продуктов» предназначен для записи и учета факта об обновлениях ПО (рисунок 3.14).

← → ☆ Учет обновлений программных продуктов 000000001 от 19.05.2018 13:55:58

Провести и закрыть Записать Провести Печать

Номер: 000000001

Дата: 19.05.2018 13:55:58

Сотрудник: Иванов Иван Иванович

Добавить ↑ ↓

N	Программный продукт	Провайдер	Дата внедрения	Дата обновления	Стоимость	Операционная система
1	Парус	Корпорации "Пар...	05.02.2018	15.05.2018	20 000,00	Windows
2	Галактика	Корпорация "Гал...	06.03.2018		25 000,00	Windows

Рисунок 3.14 – Документ «Учет обновлений программных продуктов»

Учет обновлений программных продуктов

Номер 000000001
Дата 19.05.2018 13:55:58

№	Программный продукт	Провайдер	Дата внедрения	Дата обновления	Стоимость	Операционная система
1	Парус	Корпорации "Парус"	05.02.2018 0:00:00	15.05.2018 0:00:00	20 000,00	Windows
2	Галактика	Корпорация "Галактика"	06.03.2018 0:00:00	06.03.2018 0:00:00	25 000,00	Windows

Иванов Иван Иванович Подпись _____

Рисунок 3.15– Печатная форма документ «Учет обновлений программных продуктов»

5) Документ «Расчет интегрального показателя уровня ИБ» предназначен для расчета среднего интегрального показателя уровня ИБ для программного продукта (рисунок 3.16).

Провести и закрыть Записать Провести Еще ▾

Дата: 19.05.2018 20:33:51 Информационная система: Парус Эксперт: Петров Петр Петров

Значения интегрального показателя по критериям

Аудит:	3,500	Управление безопасностью:	3,360	Реализуемость:	5,000
Защита:	3,850	Идентификация и аутентификация:	4,750	Конфиденциальность:	4,000

Рассчитать Интегральный показатель: 4,080

Матрица попарных сравнений

Д:	К:	Уб:	Р:	ИиА:	З:	Заполнить	Очистить	Кoeffицент весомости
1,000	1,000	7,000	9,000	9,000	8,000	Конфиденциальность:		0,350
1,000	1,000	5,000	9,000	9,000	5,000	Аудит:		0,160
0,140	0,200	1,000	3,000	3,000	3,000	Защита:		0,130
0,110	0,110	0,330	1,000	5,000	7,000	Управление безопасностью:		0,110
						Идентификация и аутентификация:		0,2400
						Реализуемость:		0,9900

Рисунок 3.16 – Документ «Расчет интегрального показателя уровня информационной безопасности»

В документе «Дата» и «Номер» присваиваются автоматически. Для полей «Программный продукт» и «Эксперт» имеется возможность выбора данных из справочников (рисунок 3.17).

← → ☆ Расчет интегрального показателя оценки уровня информационной безопасности1 000000

Провести и закрыть Записать Провести Еще ▾

Номер: 000000001 Дата: 19.05.2018 20:33:51

Эксперт: **Петров Петр Петров** Информационная система: Парус

Матрица

Д:	0,140	Р:	0,110	ИиА:	0,110	А:
К:	0,200		0,110		0,110	
Уб:	7,000		5,000	1,000	0,330	0,200
Р:	9,000		9,000	3,000	1,000	0,200

Рисунок 3.17 – Заполнение поля «Программный продукт»

После заполняется матрица попарных равенений (рисунок 3.18), в которой имеется кнопка «Очистить», которая позволяет очистить поля матрицы. После ввода данных в матрицу попарных сравнений при нажатии кнопки «Заполнить» автоматически вычисляются и заполняются все остальные поля матрицы.

Матрица попарных сравнений

Д:	К:	Уб:	Р:	ИиА:	З:
1,000	1,000	7,000	9,000	9,000	8,000
К:	:	:	:	:	:
1,000	1,000	5,000	9,000	9,000	5,000
Уб:	:	:	:	:	:
0,140	0,200	1,000	3,000	3,000	3,000
Р:	:	:	:	:	:
0,110	0,110	0,330	1,000	5,000	7,000
ИиА:	:	:	:	:	:

Рисунок 3.18 – Матрица попарных сравнений

Кнопка «Коэффициенты весомости» позволяет рассчитать и вывести значения коэффициентов весомости для каждого критерия. После чего вычисляется интегральный показатель для данного программного продукта, при нажатии кнопки «Рассчитать». Для удобства использования каждый фрагмент вычисления выделен отдельным цветом фона. Печатная форма представлена на рисунке 3.19.

Расчет интегрального показателя уровня информационной безопасности

Номер 000000004
Дата 19.05.2018 14:44:14
Программный продукт Галактика

№	Значение интегрального показателя	Конфиденциальность	Аудит	Управление безопасностью	Защита	Идентификация и аутентификация	Реализуемость
1	4,000	3,500	4,200	3,850	4,600	3,750	4,300

Петров Петр Петров Подпись _____

Рисунок 3.19 – Печатная форма документа «Расчет интегрального показателя уровня ИБ»

б) Документ «Обобщенная оценка экспертов» предназначен для записи и учета обобщенной оценки экспертов (рисунок 3.20). Выбирается сотрудник и программный продукт, при нажатии кнопки «Заполнить значения интегрального показателя» автоматически заполняются значения интегрального показателя по каждому критерию. При нажатии кнопки

«Рассчитать» вычисляется среднее значение интегрального показателя для данного программного продукта.

Провести и закрыть Записать Провести

Сотрудник:

Программный продукт:

Среднее значение критерия защита:	3,360 <input type="button" value="⌵"/>	Среднее значение конфиденциальность:	3,800 <input type="button" value="⌵"/>
Среднее значение управление безопасностью:	3,600 <input type="button" value="⌵"/>	Среднее значение критерия реализуемость:	3,530 <input type="button" value="⌵"/>
Среднее значения критерия идентификация и аутентификация:	3,255 <input type="button" value="⌵"/>	Среднее значение критерия аудита:	4,200 <input type="button" value="⌵"/>
Средний интегральный показатель:	3,660 <input type="button" value="⌵"/>		

Добавить

N	Эксперт	Значение интегрального показателя	Аудит	Защита	Реализуемость	Идентификация
1	Петров Петр Петров	4,000	4,200	4,600	4,300	
2	Горбачев Денис Викторович	3,320	4,200	2,660	2,760	

Рисунок 3.20 – Документ «Обобщенная оценка экспертов»

Обобщенная оценка программного продукта

Номер: 000000001
 Дата: 21.05.2018 3:55:17
 Программный продукт: Парус

Средний интегральный показатель	3,660
Среднее значение критерия аудита	4,200
Среднее значение критерия защита	3,360
Среднее значение критерия реализуемость	3,530
Среднее значение конфиденциальность	3,800
Среднее значение управление безопасностью	3,600
Среднее значения критерия идентификация и аутентификация	3,255

№	Эксперт	Значение интегрального показателя	Аудит	Защита	Реализуемость	Конфиденциальность	Управление безопасностью	Идентификация и аутентификация
1	Петров Петр Петров	4,000	4,200	4,600	4,300	3,500	3,850	3,750
2	Горбачев Денис Викторович	3,320	4,200	2,660	2,760	4,128	3,360	2,760

Сотрудник: Иванов Иван Иванович Подпись _____

Рисунок 3.21 – Печатная форма документа «Обобщенная оценка экспертов»

Рассмотрим отчеты, созданные в системе.

1) Отчет «Сведения о программных продуктах» предназначен для выведения информации о программных продуктах (рисунок 3.22). В данном отчете имеется возможность фильтра, выбор необходимых полей, сортировки, периода, группировки.

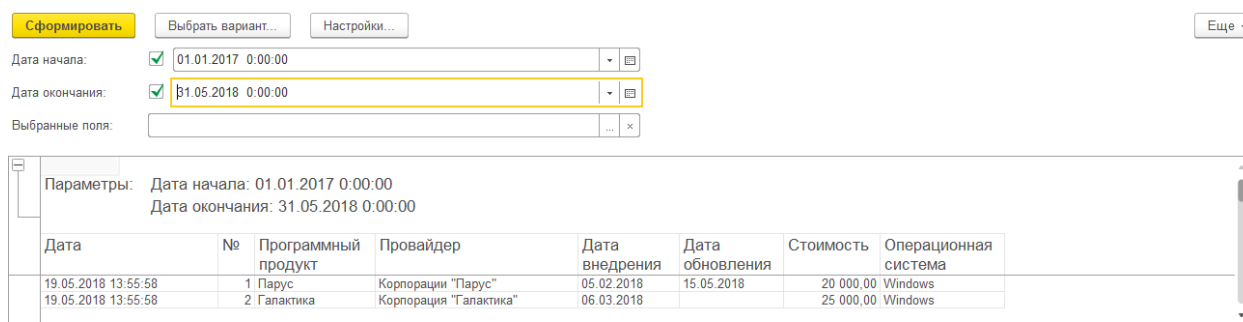


Рисунок 3.22 – Отчет «Сведения о программных продуктах»

Имеется возможность просмотра данного отчета с помощью команды «Предварительный просмотр» в виде обычной таблицы (рисунок 3.23).

№	Программный продукт	Провайдер	Дата внедрения	Дата обновления	Стоимость	Операционная система
1	Парус	Корпорации "Парус"	05.02.2018	15.05.2018	20 000,00	Windows
2	Галактика	Корпорация "Галактика"	06.03.2018		25 000,00	Windows

Рисунок 3.23– Предварительный просмотр отчета «Сведения о программных продуктах»

2) Отчет «Оценка программного продукта» предназначен для вывода информации об оценке программного продукта экспертом, в котором выводится непосредственно информация о баллах, присвоенных экспертом каждому программному продукту по показателям. Имеется возможность различного вывода информации, при помощи фильтров и различных видов представления отчета. Например, в основном виде отчета выбирается один эксперт и одна информационная система, по которой выводится критерий, показатели и оценка (рисунок 3.24).

← → ☆ Оценка программного продукта (Основная)

Сформировать Выбрать вариант... Настройки...

Программный продукт	Эксперт
Галактика	Иванов Иван Иванович

Критерий	Наименование показателя	Оценка
Управление безопасностью (Уб)	Управление средствами защиты (Усз)	4
Управление безопасностью (Уб)	Управление параметрами и конфигурацией средств защиты (Упксз)	4
Управление безопасностью (Уб)	Управление атрибутами безопасности (Уаб)	5
Управление безопасностью (Уб)	Ограничение времени действия атрибутов безопасности (Овдаб)	5
Реализуемость (Р)	Стоимость реализации обеспечения безопасности (Ср)	3
Реализуемость (Р)	Временные затраты на установление средств защиты (Вз)	1
Конфиденциальность (К)	Использование псевдонимов (Ип)	5
Конфиденциальность (К)	Защита от мониторинга сеансов работы с системой (Змспр)	3
Конфиденциальность (К)	Анонимность пользователей (анонимность сеансов работы с системой) (Ап)	5
Идентификация и аутентификация (ИиА)	Реакция на неудачные попытки аутентификации (Рнпа)	4
Идентификация и аутентификация (ИиА)	Аутентификация пользователей (Ауп)	2
Идентификация и аутентификация (ИиА)	Атрибуты безопасности пользователей (Абп)	5
Защита (З)	Целостность внутрисистемной передачи информации при использовании внешних каналов (Цвпи)	4
Защита (З)	Средства управления доступом (Суд)	3
Защита (З)	Политика управления доступом (Пуд)	5
Защита (З)	Импорт информации (Ии)	2
Аудит (А)	Регистрация и учет событий (Рус)	3
Аудит (А)	Доступ к протоколу аудита (Дпа)	4
Аудит (А)	Аудит безопасности системы (Абс)	5

Рисунок 3.24 – Основной вид отчета «Оценка программного продукта»

В подробном отчете выводится информация не только о показателе и присвоенном ему оценке, но и описание самого показателя, сокращенное и полное наименование критериев и показателей (рисунок 3.25).

Программный продукт	Эксперт
Галактика	Иванов Иван Иванович

Критерий	Показатель	Оценка
Сокращенное название критерия	Сокращенное название показателя	Оценка
Критерий	Наименование показателя	Описание показателя
Уб	Усз	Контроль и управление
Уб	Упксз	Настройки средств защиты информации
Уб	Уаб	Управление свойствами системы
Уб	Овдаб	Временные ограничения в использовании некоторых свойств системы
Р	Ср	Денежные средства необходимые для обеспечения безопасности
Р	Вз	Время необходимое для установки средств защиты

Рисунок 3.25 – Подробный вид отчета «Оценка программного продукта»

3) Отчет «Интегральный показатель уровня информационной безопасности» предназначен для вывода информации о значения критерия и интегральном показателе для программных продуктов. В данном отчете имеется возможность выбора вариантов отчета такие как основной, табличный и графический (рисунок 3.26).

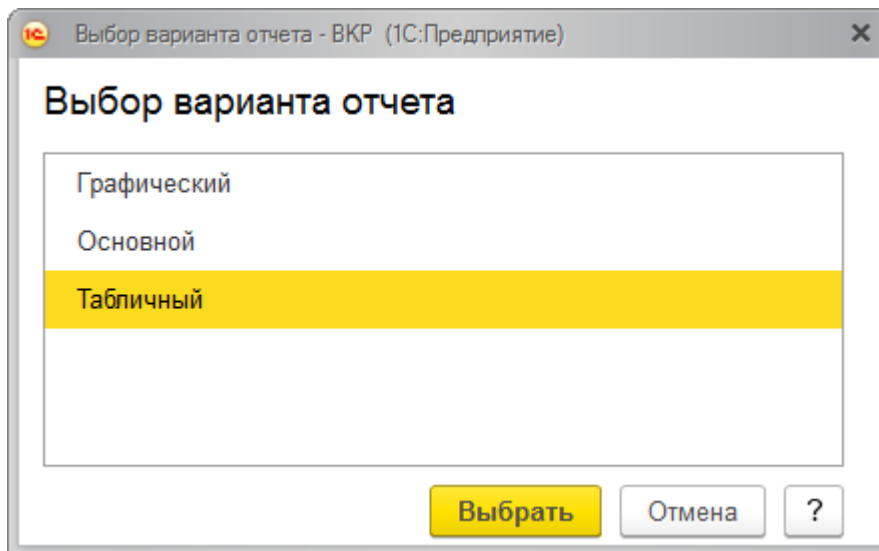


Рисунок 3.26– Варианты выбора вида отчета «Интегральный показатель уровня информационной безопасности»

Программный продукт	Значение интегрального показателя	Управление безопасностью	Реализуемость	Конфиденциальность	Идентификация и аутентификация	Защита	Аудит
ФИО эксперта							
Галактика							
Петров Петр Петров	4,000	3,850	4,300	3,500	3,750	4,600	4,200
Горбачев Денис Викторович	2,590	4,200	4,300	3,791	4,210	3,750	3,000
Парус							
Петров Петр Петров	4,080	3,360	5,000	4,000	4,750	3,850	3,500
Горбачев Денис Викторович	3,320	3,360	2,500	4,128	2,760	2,660	4,480

Рисунок 3.27 –Табличный вид отчета «Интегральный показатель уровня информационной безопасности»

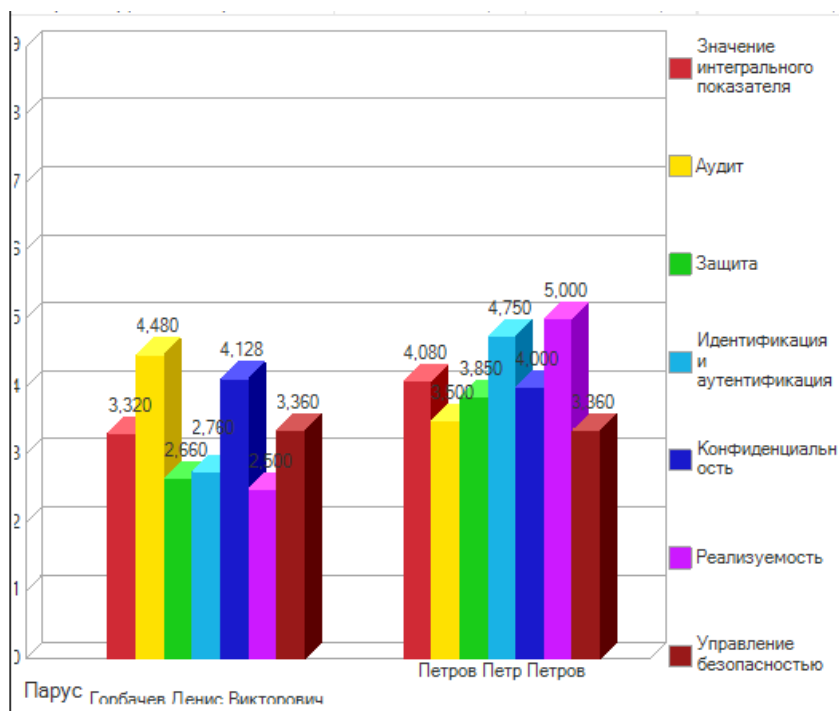


Рисунок 3.28 –Графический вид отчет «Интегральный показатель уровня информационной безопасности»

Также имеются фильтры для вывода нужной информации (рисунок 3.29), можно выбрать определенные поля для вывода, период, поля для сортировки и т.д.

← → ☆ Интегральный показатель уровня информационной безопасности (Табличный)

Сформировать | Выбрать вариант... | Настройки...

Дата начала: 01.01.0001 0:00:00 ... Сортировка:

Дата окончания: 01.01.0001 0:00:00 ... Условное оформление:

Выбранные поля: ... x Группировка:

Отбор: ... x

Отчет не сформирован. Нажмите "Сформировать" для получения отчета.

Рисунок 3.29 –Фильтры для отчета «Интегральный показатель уровня информационной безопасности»

4) Отчет «Анализ уровня ИБ программных продуктов» предназначен для вывода информации о среднем интегральном показателе для программных продуктов в определенный период времени (рисунок 3.30).

← → ☆ Анализ уровня информационной безопасности программных продуктов (Сокращенный)

Сформировать | Выбрать вариант... | Настройки...

<Детальные записи> Сортировка: Программный продукт

Выбранные поля: № п/п, Программный продукт, Дата, Средний интегральный показатель ... x Условное оформление:

Отбор: Программный продукт Содержит "" ... x Группировка:

Отбор: Программный продукт Содержит ""

№ п/п	Программный продукт	Дата	Средний интегральный показатель
1	Галактика	19.05.2018 15:02:44	3,630
2	Галактика	07.02.2018 12:00:00	4,000
3	Парус	19.05.2018 21:05:25	3,970

Рисунок 3.30- Отчет «Анализ уровня ИБ программных продуктов»

Так же используем различные фильтры, сортировку и возможность выбора полей можно вывести более подробный отчет (рисунок 3.31). Например, можно вывести информацию о интегральном показателе по каждому критерию, среднее значение интегрального показателя и т.д.

Сформировать Выбрать вариант... Настройки... Еще ▾

Дата начала: 01.05.2017 0:00:00 Отбор: ... x

Дата окончания: 31.05.2018 0:00:00 Сортировка: ... x

<Детальные записи>: Условное оформление: ... x

Выбранные поля: Дата, Средний интегральный показатель, Среднее значение конфиденциальность ... x Группировка: ... x

Параметры: Дата начала: 01.05.2017 0:00:00
Дата окончания: 31.05.2018 0:00:00

Программный продукт							
Дата	Средний интегральный показатель	Среднее значение конфиденциальность	Среднее значение критерия аудита	Среднее значение критерия защита	Среднее значение критерия реализуемость	Среднее значение управление безопасностью	Среднее значения критерия идентификация и аутентификация
Парус							
01.12.2017 0:00:00	4,080	4,100	4,200	4,200	4,200	4,000	3,800
21.05.2018 3:55:17	3,660	3,800	4,200	3,360	3,530	3,600	3,250
Галактика							
24.05.2018	4,000	4,100	4,200	3,700	4,200	4,900	2,900

Рисунок 3.31 – Сокращенный вид отчета «Анализ уровня ИБ программных продуктов»

3.5 Организационное проектирование

В организацию информационная система внедряется в несколько этапов:

1. устанавливается программа и конфигурация на компьютеры пользователей;
2. производится обучение персонала работы с программой;
3. непосредственная работа пользователей с программой.

Опишем более подробно все этапы внедрения ИС.

Перед установкой информационной системы необходимо заранее установить программный продукт «1С: Предприятие 8.3» на компьютеры предполагаемых пользователей системы. Для установки программного продукта «1С: Предприятие 8.3» необходимо запустить установочный файл программы setup.exe, после чего запустится процесс установки системы. Во время процесса установки пользователю необходимо следовать всем инструкциям, отображаемым в установочном окне. После завершения процесса установки программного продукта «1С: Предприятие 8.3» необходимо установить разработанную конфигурацию (рисунок 3.30).

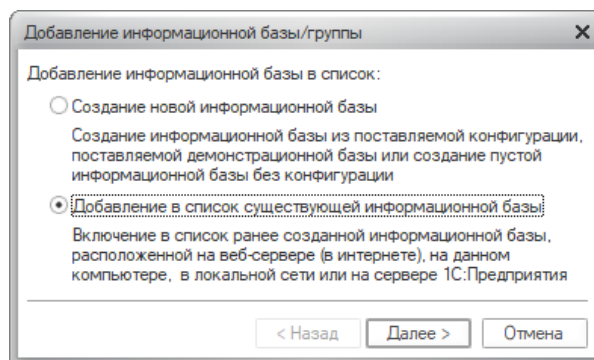


Рисунок 3.30 – Добавление информационной базы

Обучение пользователей проводится в группе, с последующими индивидуальными консультациями. После обучения пользователей работы с информационной системой, они могут приступать к работе с ней. Пользовательский интерфейс системы представляет собой стандартное окно «1С: Предприятие 8.3», содержащее в себе список доступных для редактирования элементов. Для удобства пользователя все элементы сгруппированы в подсистемы.

4 Результаты проведенного исследования

Результатом выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра является созданная информационная система учета и оценки уровня ИБ ПО деятельности организации, которая соответствует поставленным целям и задачам, и реализует следующие функции:

- Учет сведений об используемых или внедряемых ИТ;
- Учет экспертных оценок;
- Расчет критериев и интегрального показателя уровня ИБ ПП.

Созданная информационная система позволяет повысить эффективность работы организации за счет снижения вероятности потери информации, повышения уровня защиты информации в процессе ведения документооборота, а также за счет принятия, обоснованных управленческих решений руководителем, на основе отчета уровня ИБ ПО в деятельности организации.

Для решения поставленной задачи была определена входная и выходная информация, построена концептуальная модель предметной области, определена логическая структура базы данных, разработан алгоритм решения задачи, продуман и реализован интерфейс системы, определены требования к составу и параметрам технических средств, исследована безопасность и экологичность проекта, произведена техническая, экономическая и финансовая оценка созданной информационной системы.

Получаемый эффект от внедрения информационной системы заключается в следующем:

- снижение времени на ввод, поиск, обработку и вывод необходимой информации;
- получение информации по уровню ИБ ПО используемых (внедряемых) в деятельность организации;
- получение информации по анализу уровня ИБ ПО.

Перед разработкой информационной системы был произведен обзор существующих программ-аналогов, в результате которого было выявлено, что в настоящий момент на рынке информационных продуктов нет информационной системы, которая в полной степени бы удовлетворяла необходимым функциональным требованиям.

Был произведен обзор программных средств, подходящих для реализации проекта. В результате обзора было принято решение создания информационной системы учета и анализа деятельности на базе платформы программного продукта «1С: Предприятие 8.3», так данная платформа является наиболее подходящей для создания информационной системы учета и анализа деятельности организации, так как она обладает средствами создания и управления базами данных, имеет встроенный язык программирования, содержит специализированные инструменты для разработки и позволяет формировать отчеты, так же уже используется в деятельности организации.

В итоге, разработанная информационная система, позволяет производить сбор, хранение, учет и анализ необходимых данных, а также помогает руководителю организации принимать обоснованные управленческие решения, на основе отчетов по произведенным анализам.

Разработанная информационная система учета и оценки уровня ИБ ПО деятельности организации, в полной мере удовлетворяет поставленным целям и задачам проектирования.

В будущем планируется доработка доступа к информационной системе через интернет.

5 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение

Разрабатываемая «Информационная система оценки уровня информационной безопасности» имеет более простой интерфейс, включает в себя как качественную, так и количественную оценку уровня ИБ ПП, в данной системе основной акцент сделать именно на оценку уровня ИБ, а не рисков как в других аналоговых ПО.

Разрабатываемая информационная система получила применения в «УСХ Алматинской области», деятельность управления заключается осуществлении руководства в сфере сельского хозяйства Алматинской области. Одной из главных задач организации является содействие во внедрение передовых технологий в отрасли сельского хозяйства; обеспечение индустриально-инновационному развитию в сфере сельского хозяйства. Внедрения и использования информационных систем и технологии для развития всей отрасли сельского хозяйства.

5.1 Планирование комплекса работ по разработке проекта, оценка трудоемкости и определение численности исполнителей

Трудоемкость работ по разработке проекта определяется с учетом срока окончания работ, выбранным языком программирования, объемом выполняемых работ, выбранным языком программирования, объемом выполняемых функций. В простейшем варианте к разработке привлекаются два человека: руководитель и программист. Комплекс работ по разработке проекта представлен в таблице 5.1.

Оценка трудоемкости разработки нового программного обеспечения (ПО) оценивают на основе трудоемкости разработки аналогичного ПО с учетом отличительных особенностей, путем введения поправочных коэффициентов.

Для оценки трудоемкости разработки в качестве программы-аналога выберем программное обеспечение «RiskWatch» и примем коэффициент

сложности ее разработки за единицу [6]. Сложность разработки программы-аналога (Q_a) была оценена в 400 человеко-часов. Коэффициент сложности разработки новой программы ($n_{сл}$) примем равным 0,8. Коэффициент квалификации программиста ($n_{кв}$), работающего до 2-х лет – 0,8.

Трудоемкость программирования можно рассчитать по следующей формуле:

$$Q_{\text{прог}} = \frac{Q_a \cdot n_{сл}}{n_{кв}}, \quad 5.1$$

где Q_a – трудоемкость разработки программы-аналога; $n_{сл}$ – коэффициент сложности разрабатываемой программы; $n_{кв}$ – коэффициент квалификации программиста. Тогда время разработки информационной системы будет равно 400 человеко-часов.

Затраты труда на программирование определяют время выполнения проекта, которое можно разделить на следующие временные интервалы:

$$Q_{\text{прог}} = t_1 + t_2 + t_3, \quad 5.2$$

где t_1 – время на разработку алгоритма; t_2 – время на написание программы; t_3 – время на написание сопроводительной документации.

Трудозатраты на разработку алгоритма:

$$t_1 = n_a \cdot t_2, \quad 5.3$$

где n_a – коэффициент затрат на алгоритмизацию, который лежит в интервале значений от 0,1 до 0,5. Обычно его принимают равным $n_a = 0,3$

Трудозатраты на проведение тестирования, внесения исправлений и написания сопроводительной документации:

$$t_3 = t_m + t_u + t_d, \quad 5.4$$

где t_m – затраты труда на проведение тестирования, t_u – затраты труда на внесение исправлений, t_d – затраты труда на написание документации.

Значение t_3 можно определить, если ввести соответствующие коэффициенты к значениям затрат труда на непосредственно программирование (t_2):

$$t_3 = t_2(n_m), \quad 5.5$$

Коэффициент затрат на проведение тестирования принимают на уровне $n_m = 0,3$.

Коэффициент коррекции программы выбирают на уровне $n_u = 0,3$.

Коэффициент затрат на написание документации для небольших программ принимают на уровне $n_d = 0,35$.

Затраты труда на выполнение этапа тестирования, внесения исправлений и написания сопроводительной документации, после объединения полученных коэффициентов затрат:

$$t_3 = t_2 \cdot (n_m + n_u + n_d), \quad 5.6$$

Отсюда имеем:

$$Q_{\text{прог}} = t_2 \cdot (n_a + 1 + n_m + n_u + n_d), \quad 5.7$$

Затраты труда на написание программы (программирование) составят:

$$t_2 = \frac{Q_{\text{прог}}}{n_a + 1 + n_m + n_u + n_d}, \quad 5.8$$

Получаем

$$t_2 = \frac{400}{(0,3+1+0,3+0,3+0,35)} = 178 \text{ человеко-часов.}$$

Трудозатраты на программирование и отладку алгоритма составят 100 часов или 23 дней.

Затраты на разработку алгоритма:

$$t_1 = 0,3 \cdot 178 = 53 \text{ человека-часа.}$$

Тогда трудозатраты на проведение тестирования, внесения исправлений и написания сопроводительной документации составят:

$$t_3 = 178 \cdot (0,3 + 0,3 + 0,35) = 169 \text{ человеко-часов.}$$

Время на проведение тестирования, внесения исправления и написания сопроводительной документации составит 169 часов или 21 дней.

Общее значение трудозатрат на выполнение проекта:

$$Q_p = Q_{\text{прог}} + t_i, \quad 5.9$$

где t_i – затраты труда на выполнение i -го этапа проекта.

$$Q_p = 400 + 80 = 480 \text{ человеко-часов (60дня)}$$

Время, затраченное исполнителями, на выполнение каждого их этапов, приведено в приложении Д. В результате расчетов получили, что загрузка исполнителей составила: для руководителя – 19 дней, а для программиста – 60 дней.

Средняя численность исполнителей при реализации проекта разработки и внедрения ПО определяется следующим соотношением:

$$N = \frac{Q_p}{F}, \quad 5.10$$

где Q_p – затраты труда на разработку ПО; F – фонд рабочего времени.

Величина фона рабочего времени определяется:

$$F = T \cdot F_M, \quad 5.11$$

где T – время выполнения проекта в месяцах, F_M – фонд времени в текущем месяце, который рассчитывается из учета общего числа дней в году, числа выходных и праздничных дней:

$$F_M = \frac{t_p \cdot (D_p - D_v - D_n)}{12}, \quad 5.12$$

где t_p – продолжительность рабочего дня; D_p – общее число дней в году; D_v – число выходных дней в году; D_n – число праздничных дней в году.

Подставляя свои данные получим:

$$F = \frac{8 \cdot (365 - 54 - 64)}{12} = 165 \text{ часов.}$$

Фонд рабочего времени в месяце составляет 165 часов. Подставляя это значение в формулу (5.11), получим, что величина фонда рабочего времени:

$$F = 2 \cdot 165 = 330 \text{ ч.}$$

Величина фонда рабочего времени составляет 330 часов.

$$N = \frac{480}{330} = 1,45$$

тсюда следует, что для реализации проекта требуется два человека: руководитель и программист.

На основании таблицы комплекса работ по разработке проекта (Приложения Д), для отображения последовательности проводимых работ построена диаграмма Ганта (Приложение Ж).

5.2 Анализ структуры затрат проекта

Затраты на выполнение проекта состоят из затрат на заработную плату исполнителям, затрат на закупку или аренду оборудования, затрат на организацию рабочих мест, и затрат на накладные расходы:

$$C = C_{зп} + C_{об} + C_{орг} + C_{зэ} + C_{накл}, \quad 5.13$$

где $C_{зп}$ – заработная плата исполнителей; $C_{эл}$ – затраты на электроэнергию; $C_{об}$ – затраты на обеспечение необходимым оборудованием; $C_{орг}$ – затраты на организацию рабочих мест; $C_{накл}$ – накладные расходы.

Затраты на выплату исполнителям заработной платы определяется следующим образом:

$$C_{зп} = C_{з.доп} + C_{з.отч} + C_{з.осн}, \quad 5.14$$

где $C_{з.осн}$ – основная заработанная плата; $C_{з.доп}$ – дополнительная заработная плата; $C_{з.отч}$ – отчисление с заработной платы.

Расчет основной заработной платы:

$$C_{з.осн} = O_{дн} \cdot T_{зан}, \quad 5.15$$

где $T_{зан}$ – число дней, отработанных исполнителем проекта; $O_{дн}$ – дневной оклад исполнителя.

При 8-и часовом рабочем дне он рассчитывается по соотношению:

$$O_{дн} = \frac{O_{мес} \cdot 8}{F_m}, \quad 5.16$$

где $O_{мес}$ – месячный оклад; F_m – месячный фонд рабочего времени (5.12).

Таблица 5.1 – Затраты на основную заработную плату

Должность	Оклад, руб	Дневной оклад, руб	Трудовые затраты, ч.-дн.	Заработная плата, руб
Программист	12 000	581,82	60	34 908,6
Руководитель	15 000	727,27	19	13 818,13

Расходы на дополнительную заработную плату:

$$C_{з.отч} = 0,2 \cdot C_{з.доп}, \quad 5.17$$

Отчисления с заработной платы составят:

$$C_{з.отч} = (C_{з.осн} + C_{з.доп}) \cdot 30\%, \quad 5.18$$

Таблица 5.2 – Общая сумма расходов по заработной плате

Должность	Оклад, руб	Основная заработная плата, руб	Дополнительная заработная плата, руб	Отчисления, руб
Программист	12 000	45 381,18	9 076,24	16 337,23
Руководитель	15 000	17 963,57	3 592,71	6 466,88
Итого:		34 763,65	12 668,95	22 804,11

Величина годовых амортизационных отчислений:

$$A_{Г} = C_{бал} \cdot H_{а}, \quad 5.19$$

где $C_{бал}$ – балансовая стоимость компьютера; $H_{а}$ – норма амортизации, принимаемая в соответствии с действующим законодательством.

Сумма амортизационных отчислений за период создания программы:

$$A_{П} = \frac{A_{Г}}{365} \cdot T_{к}, \quad 5.20$$

где $T_{к}$ – время эксплуатации компьютера при создании программы.

Амортизационные отчисления на компьютер и программное обеспечение производятся ускоренным методом с тем условием, что срок морального старения происходит через четыре года. При использовании ускоренных методов амортизации согласно нормам амортизационных отчислений, на полное восстановление основных фондов, утвержденных Министерством финансов Республики Казахстана норма амортизации на компьютеры и программное обеспечение равна 25 %.

Балансовая стоимость ЭВМ вычисляется по формуле:

$$C_{бал} = C_{рын} + Z_{уст}, \quad 5.21$$

где $C_{рын}$ – рыночная стоимость компьютера, руб./шт.; $Z_{уст}$ – затраты на доставку и установку компьютера, %.

Компьютер, на котором выполнялась работа, был приобретен до создания программного продукта по цене 25 000 рублей, затраты на установку и наладку составили примерно 1% от стоимости компьютера.

Отсюда: $C_{бал} = 25000 \cdot 1,01 = 25250$ руб./шт.

Программное обеспечение «1С: Предприятие 8.3» было приобретено до создания программного продукта. Цена дистрибутива составила 11 000 рублей.

Общая амортизация за время эксплуатации компьютера и программного обеспечения при создании программы:

$$A_{\Pi} = A_{\text{ЭВМ}} + A_{\text{ПО}}, \quad 5.22$$

где $A_{\text{ЭВМ}}$ – амортизационные отчисления на компьютер за время его эксплуатации; $A_{\text{ПО}}$ – амортизационные отчисления на программное обеспечение за время его эксплуатации.

Отсюда следует:

$$A_{\text{ЭВМ}} = \frac{25250 \cdot 0,25}{365} \cdot 27 = 466,95 \text{ руб.},$$

$$A_{\text{ПО}} = \frac{11000 \cdot 0,25}{365} \cdot 27 = 203,42 \text{ руб.},$$

$$A_{\Pi} = 466,95 + 203,42 = 670,37 \text{ руб.}$$

Затраты на текущий и профилактический ремонт принимаются равными 5% от стоимости ЭВМ:

$$Z_{\text{тр}} = \frac{C_{\text{бал.}}}{365} \cdot P_{\text{р}} \cdot T_{\text{к}}, \quad 5.23$$

где $P_{\text{р}}$ – процент на текущий ремонт, %.

$$Z_{\text{тр}} = \frac{25250}{365} \cdot 0,05 \cdot 27 = 93,39 \text{ руб.}$$

Стоимость электроэнергии, потребляемой за год:

$$Z_{\text{эл}} = P_{\text{ЭВМ}} \cdot T_{\text{ЭВМ}} \cdot C_{\text{эл}}, \quad 5.24$$

где $P_{\text{ЭВМ}}$ – суммарная мощность ЭВМ, кВт; $T_{\text{ЭВМ}}$ – время работы компьютера, часов; $C_{\text{эл}}$ – стоимость 1 кВт/ч электроэнергии, руб.

Согласно техническому паспорту ЭВМ $P_{\text{ЭВМ}} = 0,4$ кВт, а стоимость 1 кВт/ч электроэнергии $C_{\text{эл}} = 5,90$ руб. Тогда расчетное значение затрат на электроэнергию:

$$Z_{\text{эл}} = 0,4 \cdot 27 \cdot 8 \cdot 5,90 = 509,76 \text{ руб.}$$

Накладные расходы составляют от 60% до 100% расходов на заработную плату.

$$C_{\text{накл}} = 0,6 \cdot C_{\text{з.осн}}, \quad 5.25$$

$$C_{\text{накл}} = 0,6 \cdot 63\,344,75 = 38\,006,85 \text{ руб.}$$

Накладные расходы составят 38006,85 руб.

Сведем в таблицу общие затраты на разработку программного продукта (таблица 5.3).

Таблица 5.3 – Расчет затрат на разработку программного продукта

Статьи затрат	Затраты на проект, руб.
Расходы по заработной плате	63 344,75
Амортизационные отчисления	670,37
Затраты на электроэнергию	509,76
Затраты на текущий ремонт	93,39
Накладные расходы	38 006,85
Итого	102 625,12

Таким образом, стоимость разработки составляет 102 625,12 руб.

5.3 Затраты на внедрение системы

Затраты на внедрение представлены в таблицах 5.4 и 5.5.

Таблица 5.4 – Основная заработная плата на внедрение с учетом районного коэффициента

Исполнители	Оклад, руб	Дневной оклад, руб	Дни внедрения, дн.
Программист	12 000	581,82	1
Руководитель	15 000	727,27	2
Итого:		1 309,09	

Таблица 5.5 – Затраты на внедрение проекта

Основная заработная плата, руб	Дополнительная заработная плата, руб	Отчисления с заработной платы, руб	Накладные расходы, руб	Итого, руб
2 647,27	529,45	953,02	1 588,36	5 178,1

Общие затраты на разработку и внедрение проекта рассчитываются:

$$K = Z_{\text{об}} + K_{\text{вн}}, \quad 5.26$$

где $Z_{\text{об}}$ – общие затраты; $K_{\text{вн}}$ – затраты на внедрение.

Подставляя данные, получим, что:

$$K = 102\,625,12 + 5\,178,1 = 107\,803,22 \text{ руб.}$$

5.4 Расчет экономического эффекта от использования ПО

Результаты расчета трудоемкости по базовому варианту обработки информации и проектному варианту представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6 – Результаты расчета трудоемкости по базовому варианту обработки информации и проектному варианту

Наименование этапа	Базовый вариант, день	Новый вариант, день
Учет сведений о программных продуктах	40	10
Учет сведений о провайдерах	35	7
Учет сведений об обновлениях	5	4
Учет распоряжения о финансовых и временных ограничениях	5	3
Составление распоряжения о финансовых и временных ограничениях	20	5
Учет функциональности ПП	40	19
Учет экспертных оценок	20	7
Расчет значения критерия и коэффициента весомости	20	6
Расчет интегрального показателя ИБ ПП	20	5
Анализ уровня ИБ ПП	25	6
Итого:	230	72

В качестве базового варианта используется ручная обработка данных. Для базового варианта время обработки составляет 230 дней в году. При использовании разрабатываемой системы время на обработку данных составит 72 дней в году.

Коэффициент загруженности составляет:

$$\frac{72}{247} = 0,36 \text{ (для проектного варианта)}$$

$$\frac{230}{247} = 0,93 \text{ (для базового варианта)}$$

Средняя заработная плата:

$$12\,000 \cdot 0,93 \cdot 12 \cdot 1,3 = 174\,096 \text{ руб. (для проектного варианта)}$$

$$12\,000 \cdot 0,36 \cdot 12 \cdot 1,3 = 67\,392 \text{ руб. (для базового варианта)}$$

Мощность компьютера составляет 0,4 кВт, время работы компьютера в год для базового варианта – 1840 часов, для проектного – 720 часов. Тариф на электроэнергию составляет 5,90 руб (кВт/час).

Таким образом, затраты на электроэнергию составят:

$$Z_3 = 0,40 \cdot 1840 \cdot 5,90 = 1359,36 \text{ (для базового варианта)}$$

$$Z_3 = 0,40 \cdot 720 \cdot 5,90 = 1\,699,2 \text{ (для проектного варианта)}$$

Накладные расходы принимаются равными 60% от основной заработной платы.

Таблица 5.8 – Годовые эксплуатационные затраты

Статьи затрат	Величина затрат, руб.	
	Для базового варианта	Для проектного варианта
Основная заработная плата	174 096,00	63 392,00
Дополнительная заработная плата	34 819,20	13 478,40
Отчисления от заработной платы	62 674,50	24 261,12
Затраты на электроэнергию	4 342,4	1 699,2
Накладные расходы	104 457,60	40 435,20
Итого:	380 389,7	147 262,92

Из произведенных выше расчетов видно, что новый проект выгоднее.

Ожидаемый экономический эффект определяется по формуле:

$$Э_0 = Э_г - E_n \cdot Kn \quad 5.27$$

где $Э_0$ – годовая экономия; Kn – капитальные затраты на проектирование; E_n – нормальный коэффициент ($E_n = 0.15$).

Годовая экономия складывается из экономии эксплуатационных расходов и экономии в связи с повышением производительности труда пользователя:

$$Э_г = P_1 - P_2 \quad 5.28$$

где P_1 и P_2 – соответственно эксплуатационный расходы до и после внедрения с учетом коэффициента производительности труда.

Получим:

$$Э_г = 380\,389,7 - 147\,262,92 = 233\,126,78 \text{ руб.}$$

$$\Xi_0 = 233\,126,78 - 0,15 \cdot 102\,625,12 = 217\,733,01 \text{ руб.}$$

Рассчитаем фактический коэффициент экономической эффективности разработки по формуле:

$$K_{\text{эф}} = \frac{\Xi_0}{K} \quad 5.29$$

$$K_{\text{эф}} = \frac{217\,733,01}{107\,803,22} = 2,01$$

Так как $K_{\text{эф}} > 0,2$ то проектирование и внедрение прикладного решения считается эффективным.

Рассчитаем срок окупаемости разрабатываемого продукта:

$$T_{\text{ок}} = \frac{K}{\Xi_0} \quad 5.30$$

где $T_{\text{ок}}$ – время окупаемости программного продукта, в годах.

Таким образом, срок окупаемости разрабатываемого проекта составляет:

$$T_{\text{ок}} = \frac{107\,803,22}{217\,733,01} = 0,505 \text{ года}$$

Внесем получившиеся данные в таблицу (таблица 5.10)

Таблица 5.9 – Сводная таблица экономического обоснования разработки и внедрения проекта

Показатель	Значение
Затраты на разработку проекта, руб.	107 803,22
Общие эксплуатационные затраты, руб.	147 262,92
Экономический эффект, руб.	233 126,78
Коэффициент экономической эффективности	2,01
Срок окупаемости, лет	0,505

В ходе проделанной работы найдены все необходимые данные, доказывающие целесообразность и эффективность разработки данного программного решения. Затраты на разработку проекта составляют 107 803,22 руб., общие эксплуатационные затраты 147 262,92 руб., годовой экономический эффект от внедрения данной системы составит 233 126,78 руб., коэффициент экономической эффективности равен 2,01, срок окупаемости – 0,5 года.

6 Социальная ответственность

Программный продукт «Информационная система учета и оценки уровня ИБ ПП» для организации УСХ Алматинской области будет запускаться на рабочем месте пользователя ИС – сотрудниками организации и экспертами. Однако, данный продукт также может быть установлен на любой персональный компьютер, удовлетворяющий системным требованиям. В работе будут выявлены и разработаны решения для обеспечения защиты от вредных факторов проектируемой производственной среды для работника, общества и окружающей среды.

6.1 Описание рабочего места

Объектом исследования является помещение, условно разделенное на зоны: рабочие места экспертов и сотрудников. Длина помещения составляет 12 м, ширина 7 м, высота потолков 3.5 м. В помещении 2 окна, закрытые белым тюлем. Стены и потолок исполнены в светлых тонах. Пол бетонный, покрытый линолеумом коричневого цвета. Освещение естественное только в светлое время суток, по большей части в теплое время года. В остальные времена года превалирует общее равномерное искусственное освещение. Основным источником света в помещении являются 6 светильников с 3 лампами накаливания мощностью 75 Вт.

6.2 Анализ выявленных вредных факторов

В данном рабочем помещении используется смешанное освещение. Естественное освещение осуществляется через окно в наружной стене здания. В качестве искусственного освещения используется система общего освещения (освещение, светильники которого освещают всю площадь

помещения). Освещенность на поверхности стола в зоне размещения рабочего документа должна быть 300 лк. В данной работе использовались «Общие санитарно-гигиенические требования к показателям микроклимата рабочей зоны, который устанавливает стандарт СанПиН 2.2.4.3359-16».

Для организации такого освещения лучше выбрать люминесцентные лампы, так как они имеют ряд преимуществ перед лампами накаливания: их спектр ближе к естественному освещению; они имеют большую экономичность (больше светоотдача) и срок службы (в 10-12 раз больше чем лампы накаливания). Но следует помнить, что имеются и недостатки: работа ламп такого типа иногда сопровождается шумом; они хуже работают при низких температурах; такие лампы имеют малую инерционность. Для данного помещения, в котором будет эксплуатироваться информационная система, люминесцентные лампы подходят. Тип осветительных приборов определим, как светильники ШОД (люминесцентный светильник, соответствующий широкому типу кривой силы света, относящийся классу отраженного света светильника по светораспределению).

Нормами для данных работ установлена необходимая освещенность рабочего места $E=300$ лк (так как работа очень высоко точности – наименьший размер объекта различия равен 0,15 – 0,3 мм разряд зрительной работы – Г, фон – светлый, контраст объекта с фоном – большой).

Основные характеристики используемого осветительного оборудования и рабочего помещения:

- тип осветительных приборов – светильники с защитной решеткой типа ШОД;
- наименьшая высота подвеса ламп над полов – $h_2=2,5$ м;
- нормируемая освещенность рабочей поверхности $E=300$ лк для общего освещения;
- длина $A=12$ м, ширина $B=7$ м, высота $H =3,5$ м;
- коэффициент запаса для помещений с малым выделением пыли $k=1,5$;

- высота рабочей поверхности – $h_1=0,75$ м;
- коэффициент отражения стен $\rho_c=30\%$ (0,3) – для стен, оклеенных светлыми обоями;
- коэффициент отражения потолка $\rho_n=70\%$ (0,7) – потолок побеленный.

Произведем размещение осветительных приборов, используя соотношение для лучшего расстояния между светильниками $\lambda = L/h$, а также то, что высота светильников над рабочей поверхностью $h = h_1 - h_2 = 2.5 - 0.75 = 1.75$ м, тогда $\lambda=1,1$, следовательно,

$$L = \lambda \cdot h = 1.1 \cdot 1.75 = 1.925 \text{ м.}$$

Расстояние от стен помещения до крайних светильников – $\frac{L}{3} = 0.642$ м.

Для равномерного общего освещения люминесцентные светильники обычно располагают рядами.

Исходя из размеров рабочего кабинета ($A=12$ м и $B=7$ м), размеров светильников типа ШОД (длина $a=1,53$ м и ширина $b=0,284$ м) и расстояния между ними, определяем, что число светильников в ряду должно быть 7, и число рядов – 3, т.е. всего светильников должно быть 21 (рисунок 6.1).

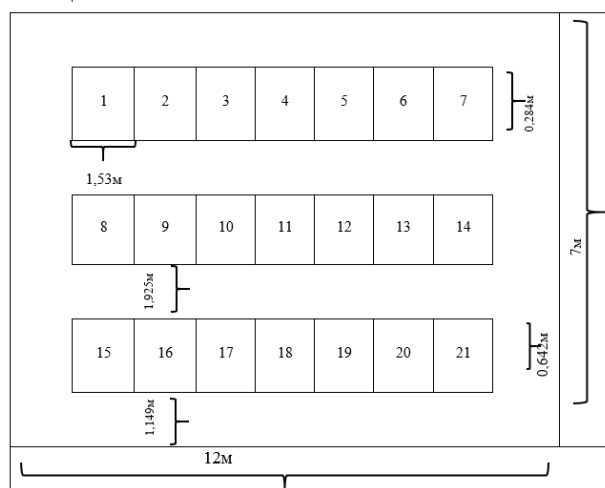


Рисунок 6.1 – Расположение светильников в помещении

Найдем индекс помещения по формуле (6.1):

$$i = \frac{S}{h \cdot (A+B)} = \frac{84}{2.25 \cdot (12+7)} = 1.96,$$

где S – площадь помещения, m^2 ; h – высота подвеса светильников над рабочей поверхностью, m ; A , B – длина и ширина помещения.

Тогда для светильников типа ШОД $\eta = 0,36$

Величина светового потока лампы определяется по следующей формуле (6.5):

$$\Phi = \frac{E \cdot k \cdot S \cdot Z}{n \cdot \eta} = \frac{300 \cdot 1.5 \cdot 12 \cdot 1.1}{21 \cdot 0.36} = 785.71 \text{ Лм}$$

где Φ – световой поток каждой из ламп, Лм; E – минимальная освещенность, Лк; k – коэффициент запаса; S – площадь помещения, m^2 ; n – число ламп в помещении; η – коэффициент использования светового потока выбираем из таблиц в зависимости от типа светильника, размеров помещения, коэффициентов отражения стен и потолка помещения; Z – коэффициент неравномерности освещения (для светильников с люминесцентными лампами $Z=1,1$).

Определим тип лампы. Это должна быть лампа ЛД мощностью 20 Вт. Таким образом, система общего освещения рабочего кабинета должна состоять из 21-го лампового светильника типа ШОД с люминесцентными лампами ЛБ мощностью 20 Вт, построенных в 3 ряда по 7 светильников.

Приходим к выводу, что освещение в помещении является недостаточным и не соответствует требованиям безопасности. Для решения данной проблемы нужно изменить освещение в помещении в соответствии с вышеприведенными расчетами.

Окраска и размеры органов управления. В данном помещении цветовое оформление стен, потолка, пола, мебели является гармоничным. Данные цвета создают комфортные условия работы.

Технологические перерывы, проветривания помещения. В помещении находятся два рабочих места. Сотрудники трудятся с 10:00 до 19:30, обеденный перерыв с 13:00 до 14:30. На рабочем месте находится один компьютер с монитором Acer диагональю 19 дюймов, соответствующий

ТСО'99 и принтер HP LaserJet 1010. Вентиляция в помещении естественная. В кабинете ежедневно проводят влажную уборку.

Параметры трудовой деятельности сотрудника данного помещения определены с учетом следующих нормативно-правовых документов:

- СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах»;
- ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»;
- ГОСТ 12.1.003-2014 «Шум. Общие требования безопасности»;
- СанПиН 2.2.2/2.4.2732-10 СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к ПЭВМ и организации работы».

Выявлены следующие параметры трудовой деятельности сотрудника данного помещения:

- категории тяжести и напряженности работы с ПЭВМ – II группа (суммарное число считываемых или вводимых знаков за рабочую смену не более 40 000 знаков);
- размеры объекта – 0.15-0.3мм;
- разряд зрительной работы – II;
- подразряд зрительной работы – Г;
- контакт объекта с фоном – большой;
- характеристики фона – светлый;
- уровень шума – не более 48 дБ.

6.3 Анализ выявленных опасных факторов

Выявлены следующие негативные факторы:

- 1) производственные метеоусловия;
- 2) производственное освещение;
- 3) электромагнитные излучения.

Производственные метеоусловия. Для теплового самочувствия человека важно определенное сочетание температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха.

Параметры микроклимата кабинета следующие: категория работы – легкая 1а; в холодный период температура воздуха в помещении составляет 21-23 °С, влажность воздуха 38-56%. В теплый период температура воздуха в помещении составляет 22-25 °С, влажность воздуха 42-62%.

Таким образом, установлено, что реальные параметры микроклимата соответствуют допустимым параметрам для данного вида работ. Для соответствия оптимальным параметрам микроклимата необходима установка в кабинете кондиционера, который бы охлаждал и увлажнял воздух в особо жаркую погоду. Для повышения же температуры до необходимой нормы в холодное время года необходимо произвести очистку системы искусственного отопления для улучшения скорости теплообмена.

Предельно допустимые значения интенсивности ЭМИ РС (Епду, Нпду, ППЭпду) в зависимости от времени воздействия в течении рабочего дня (рабочей смены) и допустимое время воздействия в зависимости от интенсивности ЭМИ РС определяются по следующим формулам:

$$E_{пду} = \frac{ЭЭ_{Енд}}{T} \cdot \frac{1}{2T} = \frac{ЭЭ}{E2}$$

$$H_{пду} = \frac{ЭЭ_{Нду}}{T} \cdot \frac{1}{2T} = \frac{ЭЭ}{H2}$$

$$PP_{пду} = \frac{ЭЭ_{ППнд}}{TT} = \frac{ЭЭ_{ППнд}}{ППЭ}$$

Значения предельно допустимых уровней напряженности электрической (Епду) и магнитной (Нпду) составляющих в зависимости от продолжительности воздействия приведены в таблице.

Предельно допустимые уровни напряженности электрической и магнитной составляющих в диапазоне частот 30 кГц – 300 МГц. На основании

проведенных замеров, уровень напряженности электрической и магнитной составляющих, находится на допустимом уровне.

Работа сотрудника аудитории связана непосредственно с компьютером, а, следовательно, подвержена воздействию опасных факторов производственной среды. Этими факторами являются:

- электробезопасность;
- пожаровзрывобезопасность.

Влияние электрического тока. В рассматриваемом рабочем месте, находится применяемые в работе компьютеры, принтер, которые представляют собой опасность повреждения переменным током. Источники постоянного тока на рабочем месте отсутствуют.

Пожаробезопасность и взрывобезопасность. Стены здания шлакоблочные, перегородки железобетонные, кровли шиферные. В помещении находятся горючие вещества и материалы в холодном состоянии. Для тушения пожаров применяются ручные огнетушители ОУ -3.

Противопожарная и противовзрывная профилактика на рабочем месте традиционно ограничивалась обучением технике безопасности и мерами по предупреждению взрывов и всегда входила в обязанности муниципальных управлений противовзрывной охраны. Сегодня круг мероприятий по противопожарной и противовзрывной профилактике расширен, и в него вошли проверка и утверждение проектов строительства, контроль за выполнением норм по противопожарной и противовзрывной безопасности, сбор данных, а также инструктаж и обучение широкой общественности и специальных контингентов.

Каждый из этих факторов (в разной степени) отрицательно воздействует на здоровье и самочувствие человека.

6.4 Охрана окружающей среды

Рассматривается рабочее место на исследуемом предприятии, которое занимается деятельностью, связанной с оказанием услуг в области осуществления управления сельского хозяйства. Характер производственной деятельности не предполагает наличие стационарных источников загрязнения окружающей среды.

На рабочем месте в организации «УСХ Алматинской области», в 2018 году проводился замер на электромагнитные излучения, по результатам замеров, уровень электромагнитного излучения не превышает установленные нормативы.

6.5 Защита в чрезвычайных ситуациях

Пожаром называется неконтролируемое горение во времени и пространстве, наносящее материальный ущерб и создающее угрозу жизни и здоровью людей.

Огнегасительные вещества: вода, песок, пена, порошок, газообразные вещества, не поддерживающие горение (хладон), инертные газы, пар.

Общие требования к пожарной безопасности нормируются по ГОСТ Р 12.3.047-2012 в соответствии с общими нормами технологического проектирования все производственные здания и помещения по взрывопожарной опасности подразделяются на категории А, Б, В, Г и Д.

Рассматриваемый кабинет по взрывопожароопасности подходит под категорию В.

Рабочее место для предотвращения распространения пожара оборудовано противопожарной сигнализацией и огнетушителем (ОУ – 3), что соответствует нормам. Кроме того, сотрудник, занимающий данный кабинет, теоретически и практически подготовлен на случай возникновения ЧС.

Согласно единой схеме распределения землетрясений на земном шаре, Алматинская область входит в число сейсмически спокойных материковых областей, т.е. где почти никогда не бывает землетрясений с магнитудой разрушительной величины свыше 5 баллов.

Согласно шкале интенсивности, выделяют следующую классификацию зданий по кладкам А, В, С и Д.

Кладка А – хорошее качество, связующие элементы из стали и бетона, противостоит горизонтальной нагрузке;

Кладка В – хорошее качество, но не предусматривает стойкости всех элементов против боковой нагрузки;

Кладка С – обычное качество, устойчивость к горизонтальной нагрузке не предусмотрено;

Кладка Д – непрочный строительный материал, разрушается с 9 баллов.

Здания, относящиеся к кладкам А и В разрушаются с 10 баллов, С и Д с 9 баллов.

Здание, в котором находится офис «УСХ Алматинской области» относится к кладке С (обычное качество, устойчивость к горизонтальной нагрузке проектом здания не предусмотрена).

Таким образом, можно сделать вывод, что землетрясения не угрожают. Максимум, что может ощущаться при землетрясении силой в 4 бала по шкале Рихтера: дребезжание стекол, звон посуды и осыпание штукатурки.

6.6 Законодательные и нормативные документы

Государственное управление, контроль и надзор в области безопасности и охраны труда осуществляются Правительством Республики Казахстан, уполномоченным органом и его территориальными подразделениями, а также уполномоченным государственным органом в области промышленной безопасности и иными уполномоченными органами.

Государственный контроль за соблюдением в организациях трудового законодательства РК осуществляют государственные инспекторы труда. К гос. инспекторам труда относятся:

- Главный государственный инспектор труда РК
- руководитель государственной инспекции труда уполномоченного гос. органа по труду РК;
- главные гос. инспекторы труда гос. инспекции труда
- должностные лица гос. инспекции труда уполномоченного гос. органа по труду;
- главный гос. инспектор труда области, города республиканского значения

6.7 Заключение

Так как полностью безопасных и безвредных мест работы не существует, то задача безопасности жизнедеятельности заключается в том, чтобы свести к минимуму вероятность поражения или заболевания работающего с одновременным обеспечением комфорта при максимальной производительности труда.

В результате анализа вредных и опасных факторов было выявлено, что освещение помещения является недостаточным и не соответствует требованиям безопасности. Для решения данной проблемы нужно изменить освещение в помещении в соответствии с вышеприведенными расчетами.

Все эти меры будут способствовать эффективной работе пользователя с системой, сохранять его здоровье и жизнь в безопасности и беречь бюджетное имущество от повреждения или уничтожения.

Заключение

В результате выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра был проведен обзор литературы в области автоматизации оценки уровня ИБ ПО, обосновывающий актуальность разработки Информационной системы учета и оценки уровня ИБ ПО в деятельности организации «УСХ Алматинской области». Актуальность заключается в необходимости создания эффективной информационной системы, которая позволит выполнять следующие функции:

- учет сведений об используемых или внедряемых ИТ;
- учет экспертных оценок;
- расчет критериев и интегрального показателя уровня ИБ ПП.

Изучена структура организации «УСХ Алматинской области». Выявлены информационные потоки взаимодействия между объектами и субъектами процесса.

Проанализированы программные продукты, имеющие схожий функционал, с разрабатываемой системой и сделан вывод, что программы-аналоги не удовлетворяют в полной степени заявленным функциональным требованиям. Принято решение о необходимости разработки собственной информационной системы.

Проведен анализ сред разработки, в результате которого в качестве среды разработки была выбрана платформа «1С: Предприятие 8.3».

Проанализированы входные и выходные данные системы, на основе которых построена инфологическая модель системы. Спроектирована база данных.

Рассмотрены вопросы безопасности и экологичности проекта. Выявлены и проанализированы вредные и опасные факторы, существующие на рабочем месте руководителя административного отдела «УСХ Алматинской области», даны рекомендации по их устранению с целью обеспечения безопасности работы в этом отделе.

Проведена оценка экономической обоснованности разработки данной системы. Расчеты показали обоснованность и экономическую целесообразность разработки данной системы. Срок ее окупаемости составит 0,5 года, а годовой экономический эффект от внедрения данной системы составит 233 126,78 рублей.

Созданная информационная система внедрена в деятельность организации «УСХ Алматинской области».

Внедрение информационной системы позволило получить следующие преимущества в работе организации:

- автоматизация ведения учета сведений о ПП используемых и внедряемых в организации;
- упрощение расчета интегрального показателя уровня ИБ ПО;
- оперативность получения данных по анализу уровня ИБ ПО.

В ходе эксплуатации информационной системы подтверждено, что она обладает всеми заявленными возможностями для учета и оценки уровня ИБ автоматизации в деятельности организации «УСХ Алматинской области».

Таким образом, в ходе выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра были решены все поставленные задачи. Система отвечает стандартам и требованиям, предъявляемым к современным системам подобного рода. Кроме того, разработанная система имеет возможность доработки и изменения под обстоятельства, в которых она будет функционировать.

Список публикаций студента

1 Курманбай А.К. Разработка информационной системы оценки уровня информационной безопасности // Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении: сборник трудов IX Всероссийской научно-практической конференции для студентов и учащейся молодежи, Юрга, 5-7 Апреля 2018. - Томск: Изд-во ТПУ, 2018 - С. 106-108

2 Курманбай А.К., Интегральная модель оценки информационной безопасности информационных технологии, новая наука: проблемы и перспективы: Международное научное периодическое издание по итогам Международной научно-практической конференции (04 июня 2016 г, г. Стерлитамак). / в 3 ч. Ч.2 - Стерлитамак: АМИ, 2016. – 274 с.

3 Курманбай А.К., Методы оценки информационной безопасности информационных систем и информационных технологии. научные преобразования в эпоху глобализации Сборник статей Международной научно - практической конференции 20 мая 2016 г. г.Курган

4 Курманбай А.К., Разработанная система критериев информационной безопасности при внедрении информационных систем. новая наука: от идеи к результату: Международное научное периодическое издание по итогам Международной научно-практической конференции (29 мая 2016 г, г. Сургут). / в 3 ч. Ч.2 - Стерлитамак: АМИ, 2016.-232с.

5 Разумников С. В., Курманбай А. К. Разработка моделей оценки эффективности и рисков внедрения облачных ИТ-сервисов: системный подход // Science Time. - 2015 - №. 9 (21). - С. 221-227

6 Курманбай А.К. "Программный продукт оценки риска и информационной безопасности на основе разработанной интегральной модели риска и оценки информационной безопасности информационных технологии при внедрении ИС", на IX Всероссийской 62 научно-практической конференции молодых ученых "Россия молодая", г. Кемерово, КузГТУ, секция

"Информационные системы и технологии в науке, образовании и производстве".

7 Курманбай А. К. Анализ существующих моделей и методов оценки информационной безопасности // Современные технологии поддержки принятия решений в экономике: сборник трудов III Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Юрга, 24-25 Ноября 2016. - Томск: ТПУ, 2016 - С. 58-59

8 Курманбай А. К. Система критериев оценки информационной безопасности // Современные технологии поддержки принятия решений в экономике: сборник трудов III Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Юрга, 24-25 Ноября 2016. - Томск: ТПУ, 2016 - С. 226-228

9 Разумников С. В. , Курманбай А. К. Разработка интегральной модели оценки информационной безопасности информационных систем // Информационные технологии в экономике и управлении: материалы II Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием), Махачкала, 29-30 Ноября 2016. - Махачкала: ДГТУ, 2016 - С. 42-45

10 Курманбай А. К. Информационная безопасность и методы защиты информации // Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении: сборник трудов VI Всероссийской научно-практической конференции для студентов и учащейся молодежи, Юрга, 9-11 Апреля 2015. - Томск: Изд-во ТПУ, 2015 - С. 313-315

Список использованных источников

- 1 Выпускная квалификационная работа: методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы (в форме бакалаврской работы) для студентов направления 230700 Прикладная информатика всех обучения / Составители: Чернышева Т.Ю., Молнина Е.В., Захарова А.А. – Юрга: Изд. ЮТИ ТПУ, 2014. – 56 с.
- 2 BorlandDelphi [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.embarcadero.com/ru/products/delphi>
- 3 Работа с Microsoft Access 2016 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://office.microsoft.com/ru-ru/access-help/HA010064616.aspx>
- 4 Архитектура платформы 1С: Предприятие 8.3 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://v8.1c.ru/overview/Platform.htm>
- 5 Важдаев А.Н. Технология создания информационных систем в среде 1С: Предприятие: учебное пособие / А.Н. Важдаев. – Юрга: Издательство Юргинского технологического института (филиал) Томского политехнического университета, 2007. – 132 с.
- 6 Руководство к выполнению экономической части ВКР: методические указания к выполнению экономической части ВКР для студентов специальности 080801 «Прикладная информатика (в экономике)» / Сост. Д.Н. Нестерук, А.А. Захарова. – Юрга: Изд-во Юргинского технологического института (филиал) Томского политехнического университета, 2008. – 56 с.
- 7 Расчеты по обеспечению комфорта и безопасности: учебное пособие. В.М. Гришагин, В.Я. Фарберов – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2007. – 155с.

Приложение А Условно – постоянная информация

Таблица А.1 – Условно-постоянная информация

Объект ПО	Атрибут	Описание
Программное обеспечение	Код ПП	Код ИС и ИТ
	Наименование	Наименование ПП
	Провайдер	Провайдер предоставляемый данный ПП
	Стоимость	Стоимость ПП
	Операционная система	Операционная система, в которой работает ПП
	Описание системы	Полная информация о ИС и ИТ (предоставляется экспертам для изучения ИС и ИТ)
	Ссылка на официальный сайт	Ссылка на официальный сайт
Система критериев и показатель	Код	Код критерия (показателя)
	Критерия	Название критерия
	Наименование показателя	Полное название показателя
	Сокращенное название	Сокращенное название показателя
	Описание показателя	Описание критерия (показателя)
Сотрудники	Код сотрудника	Код сотрудника
	ФИО	ФИО сотрудника
	Адрес	Адрес сотрудника
	Телефон	Телефон сотрудника
	Должность	Должность сотрудника
	Комментарий	Некая информация и сотруднике
Эксперт	Код эксперта	Код эксперта
	ФИО	ФИО эксперта

Продолжение таблицы

	Адрес	Адрес эксперта
	Должность	Занимаемая должность эксперта
	Телефон	Контактные номера эксперта
	Комментарий	Комментарий относительно эксперта
Провайдер	Код	Код провайдера
	Наименование	Название компании
	Адрес	Адрес провайдера
	Телефон	Телефон провайдера
	Описание провайдера	Описание провайдера
	Ссылка на официальный сайт	Ссылка на официальный сайт компаний
	Комментарий	Некая информация о провайдере

Приложение Б Оперативно – учетная информация

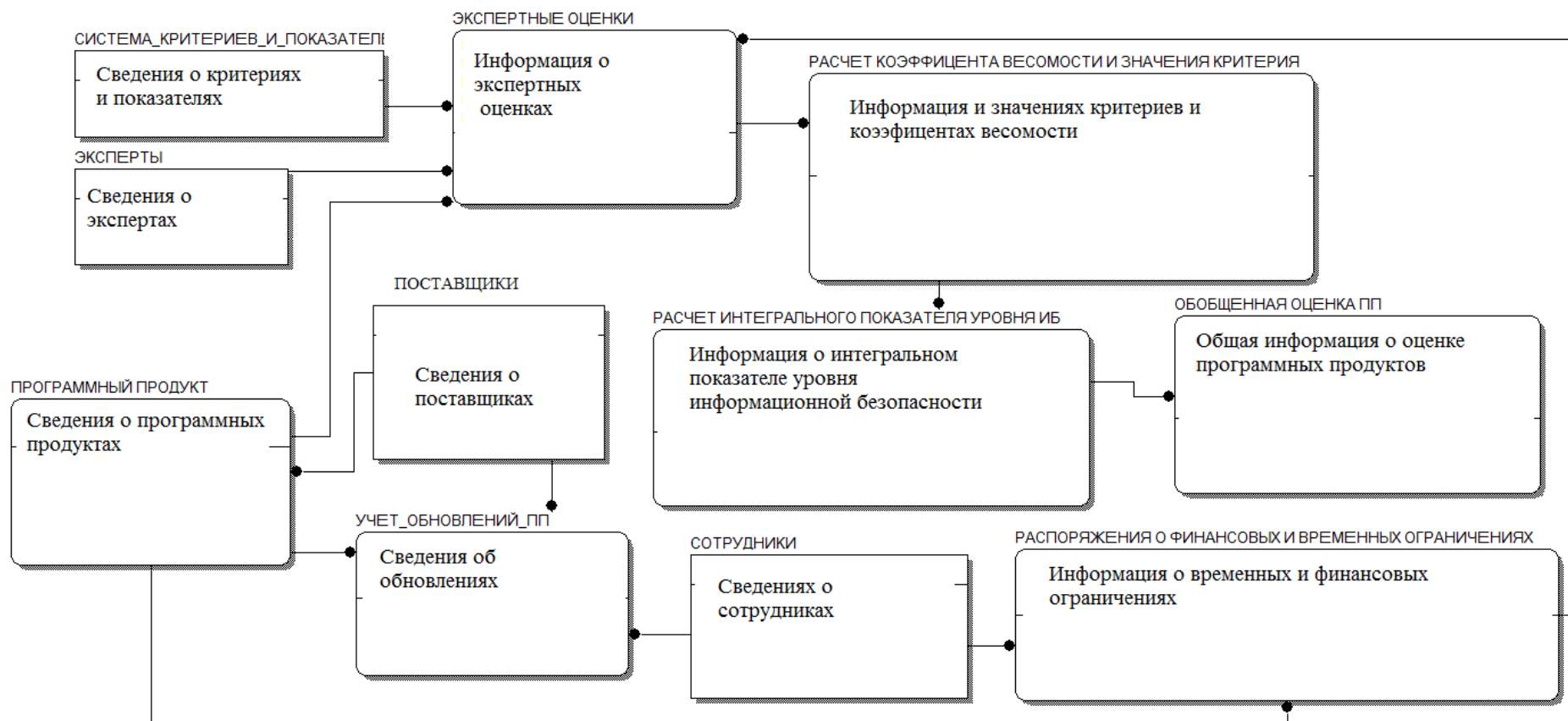
Таблица Б.1 – Оперативно-учетная информация

Документы	Атрибут	Описание
Распоряжение о финансовых и временных ограничениях	Номер	Номер документа
	Дата	Дата документа
	Время установки ПО	Максимальное количество дней необходимое для установки ПО
	Время обучения персонала	Максимальное количество дней необходимого для обучения персонала
	Стоимость ПО	Максимально допустимая стоимость ПО
	Стоимость обслуживания	Стоимость обслуживания
	Сотрудник	Информация заполняется из справочника «Сотрудники»
Экспертные оценки	Номер	Номер документа
	Дата	Дата документа
	Балльная оценка показателя	Заполняется экспертом ставится определенный балл
	Распоряжение	Информация заполняется из документа «Распоряжения о финансовых и временных ограничениях»
	Эксперта	Информация заполняется из справочника «Эксперты»
	Провайдер	Информация заполняется из справочника «Провайдер»
	Критерий (показатель)	Информация заполняется из справочника «Система критериев и показателей»
Учет обновлении ПО	Номер	Номер документа
	Дата	Дата документа
	Наименование ПО	Информация заполняется из справочника «Программное обеспечение»
	Провайдер	Провайдер предоставляющий данное ПО
	Обновления	Информация о последних обновлениях

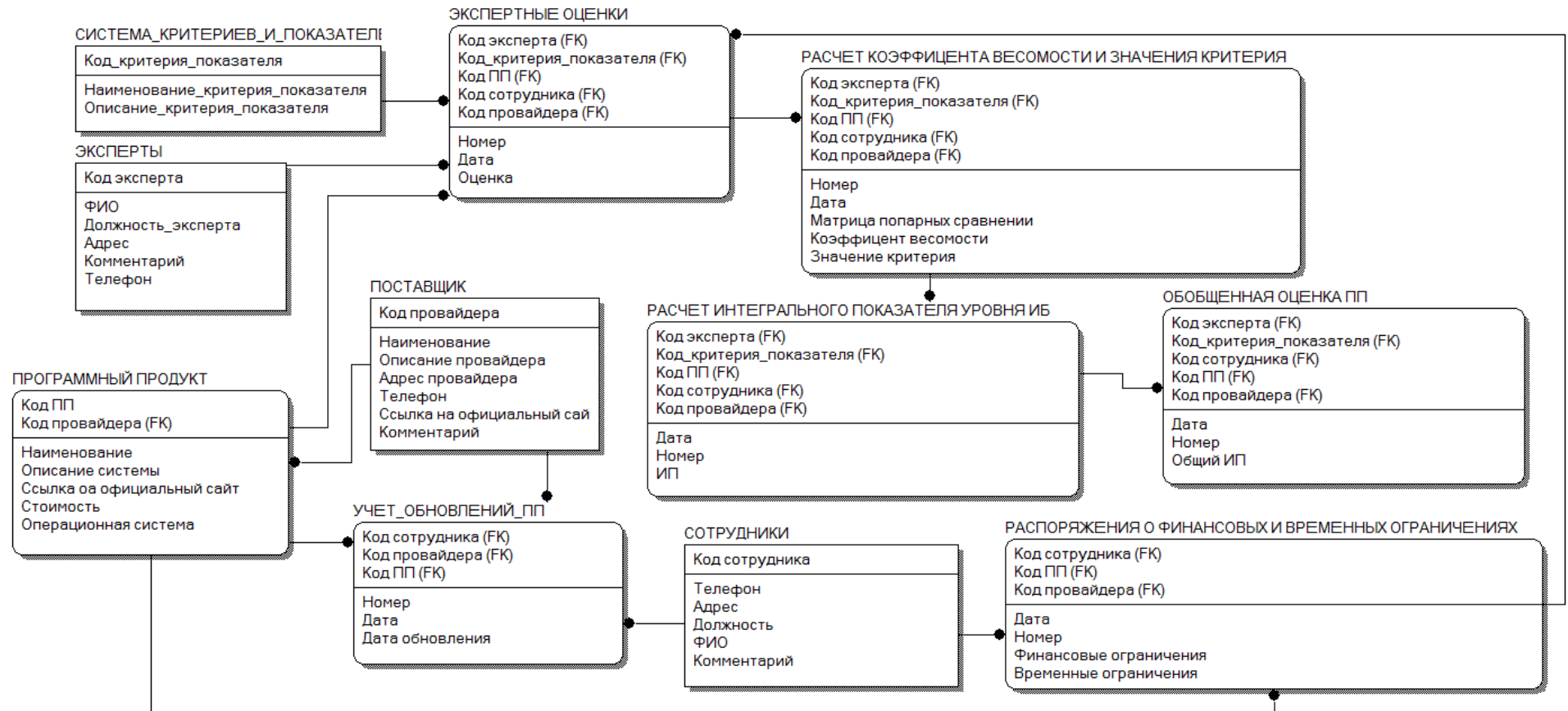
Продолжение таблицы

Расчет интегрального показателя уровня ИБ	Номер	Номер документа
	Дата	Дата формирования
	ФИО	Информация заполняется из справочника «Эксперт»
	Значение критерия	Информация заполняется из документа «Расчет критерия и коэффициента весомости»
	Провайдер	Информация заполняется из справочника «Провайдер»
	Наименование ПО	Информация заполняется из справочника «Программное обеспечение»
	Расчет интегрального показателя	Расчет интегрального показателя по критерию уровня ИБ
	Расчет критерия и коэффициента весомости	Номер
Дата		Дата формирования
ФИО		Информация заполняется из справочника «Эксперт»
ПО		Информация заполняется из справочника «Программное обеспечение»
Провайдер		Информация заполняется из справочника «Провайдер»
Коэффициента весомости		Производится расчет коэффициента весомости
Значение критерию		Расчет интегрального показателя по критерию
Значение показателя		Информация заполняется из справочника «Экспертные оценки»

Приложение В Инфологическая модель (уровень определений)



Приложение Г Инфологическая модель (уровень атрибутов)



Приложение Д Комплекс работ по разработке проекта

Таблица Д – Комплекс работ по разработке проекта

	Содержание работ	Исполнители	Длительность, дней	Загрузка, дней	Загрузка, %
1	Исследование и обоснование стадии создания				
1.1	Постановка задачи	Руководитель Программист	1	1 1	50 50
1.2	Обзор рынка аналитических программ	Программист	2	2	100 0
1.3	Подбор и изучение литературы	Программист	2	2	100 0
Итого по этапу		Руководитель Программист	5	1 5	17 83
2	Научно-исследовательская работа				
2.1	Изучение методик проведения анализа	Руководитель Программист	2	1 2	33 67
2.2	Определение структуры входных и выходных данных	Руководитель Программист	2	1 2	33 67
2.3	Обоснование необходимости разработки	Руководитель Программист	1	1 1	50 50
Итого по этапу		Руководитель Программист	5	3 5	38 62
3	Разработка и утверждение технического задания				
3.1	Определение требований к инф. обеспечению	Руководитель Программист	2	1 2	33 67
3.2	Определение требований к программному обеспечению	Руководитель Программист	2	1 2	33 67

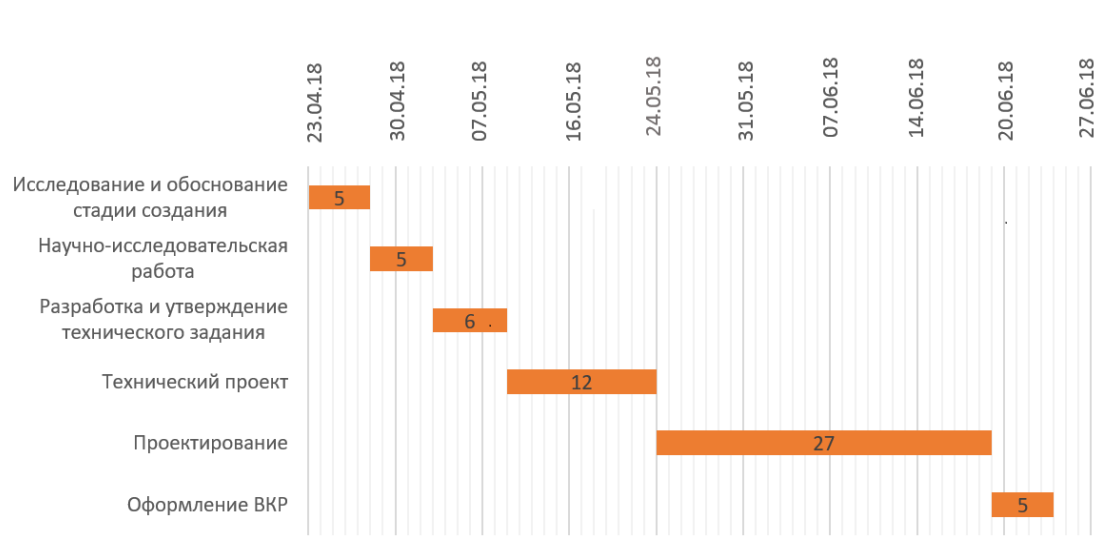
Продолжение таблицы

3.3	Выбор программных средств реализации проекта	Программист	1	1	100
3.4	Согласование и утверждение технического задания	Руководитель Программист	1	1 1	50 50
Итого по этапу		Руководитель Программист	6	3 6	50 100
4	Технический проект				
4.1	Разработка алгоритма решения задачи	Руководитель Программист	6	3 6	33 67
4.2	Анализ структуры данных информационной базы	Руководитель Программист	2	2	100
4.3	Определение формы представления входных и выходных данных	Программист	2	2	100
4.4	Разработка интерфейса системы	Программист	2	2	100
Итого по плану		Руководитель Программист	12	4 12	33 67
5	Проектирование				
5.1	Программирование и отладка алгоритма	Программист	18	18	100
5.2	Тестирование	Руководитель Программист	4	4 4	50 50

Продолжение таблицы

5.3	Анализ полученных результатов и доработка программы	Руководитель Программист	5	4 5	44 56
Итого по этапу			27	8 27	23 77
6	Оформление ВКР				
6.1	Проведение расчетов показателей безопасности жизнедеятельности	Программист	1	1	100
6.2	Проведение экономических расчетов	Программист	1	1	100
6.3	Оформление пояснительной записки	Программист	3	3	100
Итого по этапу		Программист	5	5	100
Итого по теме		Руководитель Программист	60	19 60	24 76

Приложение Ж Диаграмма Ганта



Приложение 3 Акт внедрения



УТВЕРЖДАЮ

Руководитель

Управления сельского хозяйства

Алматинской области

Бекипов С.Т.

» _____ 2018

АКТ

Внедрения результатов бакалаврской работы на студента ЮТИ ТПУ
Курманбай Айгерим Кайраткызы

Комиссия в составе:

Сакмолдин С. С., заместитель руководителя управления;
Боранбаева К.Ш., руководитель административного отдела.

Результаты бакалаврской работы внедрены в деятельность управления
УСХ Алматинской области:

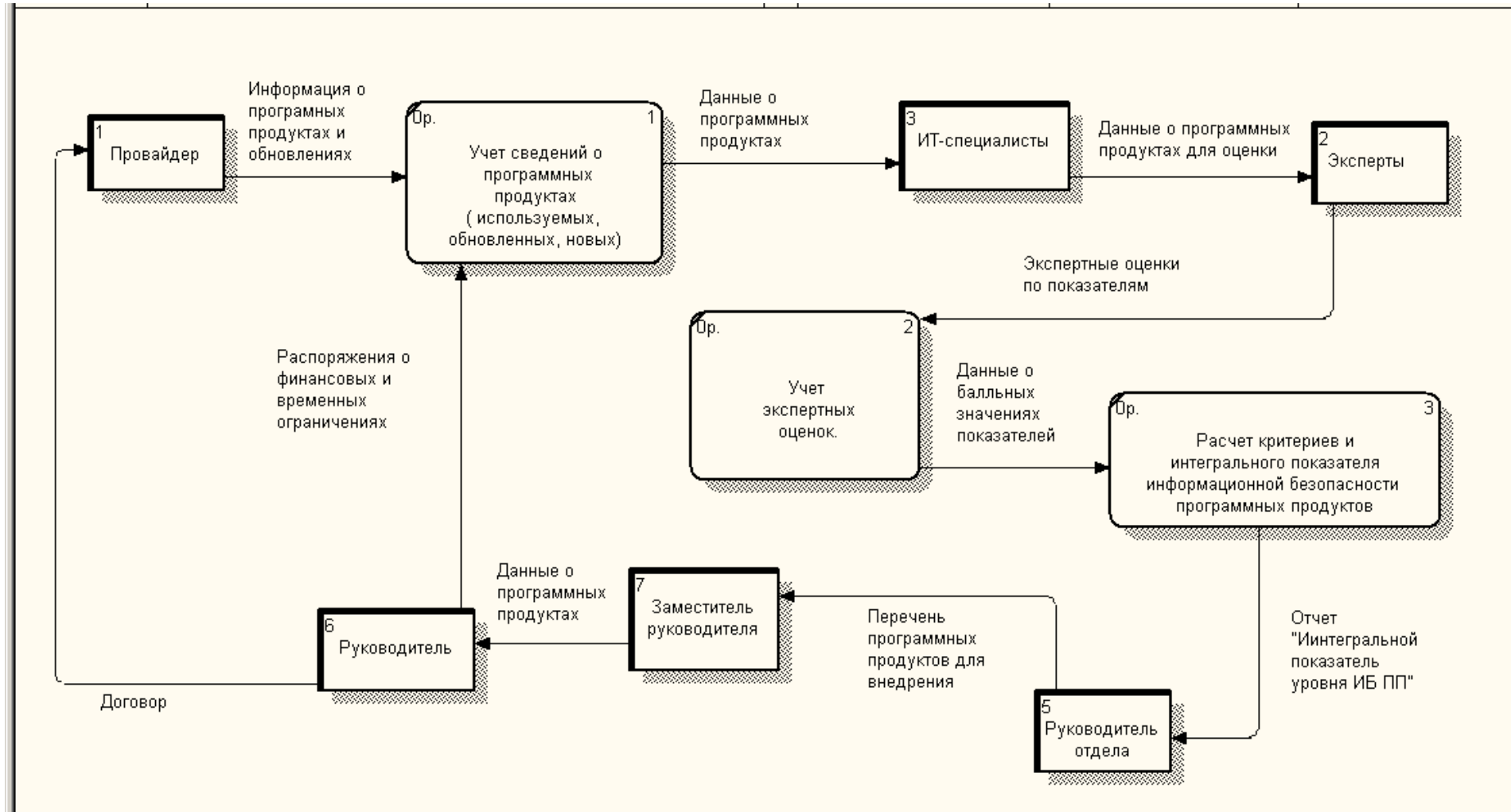
1. Интегральная модель оценки уровня информационной безопасности программных продуктов, на основе разработанной системы критериев и показателей. В данной системе критериев и показателей проведена классификация широкого набора функциональных требований и требований доверия к безопасности, определены способы их группирования и принципы использования. Так же в оценке уровня информационной безопасности программных продуктов были учтены и количественные показатели: временные затраты на установление средств защиты и стоимость реализации обеспечения безопасности. Основным отличием данной системы критериев в оценке уровня информационной безопасности является непосредственно: систематизация и классификация требований по иерархии "критерий" – "показатель" с уникальными идентификаторами требований, что обеспечивает удобство использования.

2. Информационная система для оценки уровня информационной безопасности программных продуктов, разработанная в среде «1С: Предприятие 8.3» внедрена в УСХ Алматинской области. Данная система позволила автоматизировать учет сведений об используемых или внедряемых программных продуктах, оценивать уровень информационной безопасности при внедрении информационных технологий по заданным критериям и показателям, рассчитывать интегральный показатель информационной безопасности, что помогает в принятии верного решения по внедрению программных продуктов.

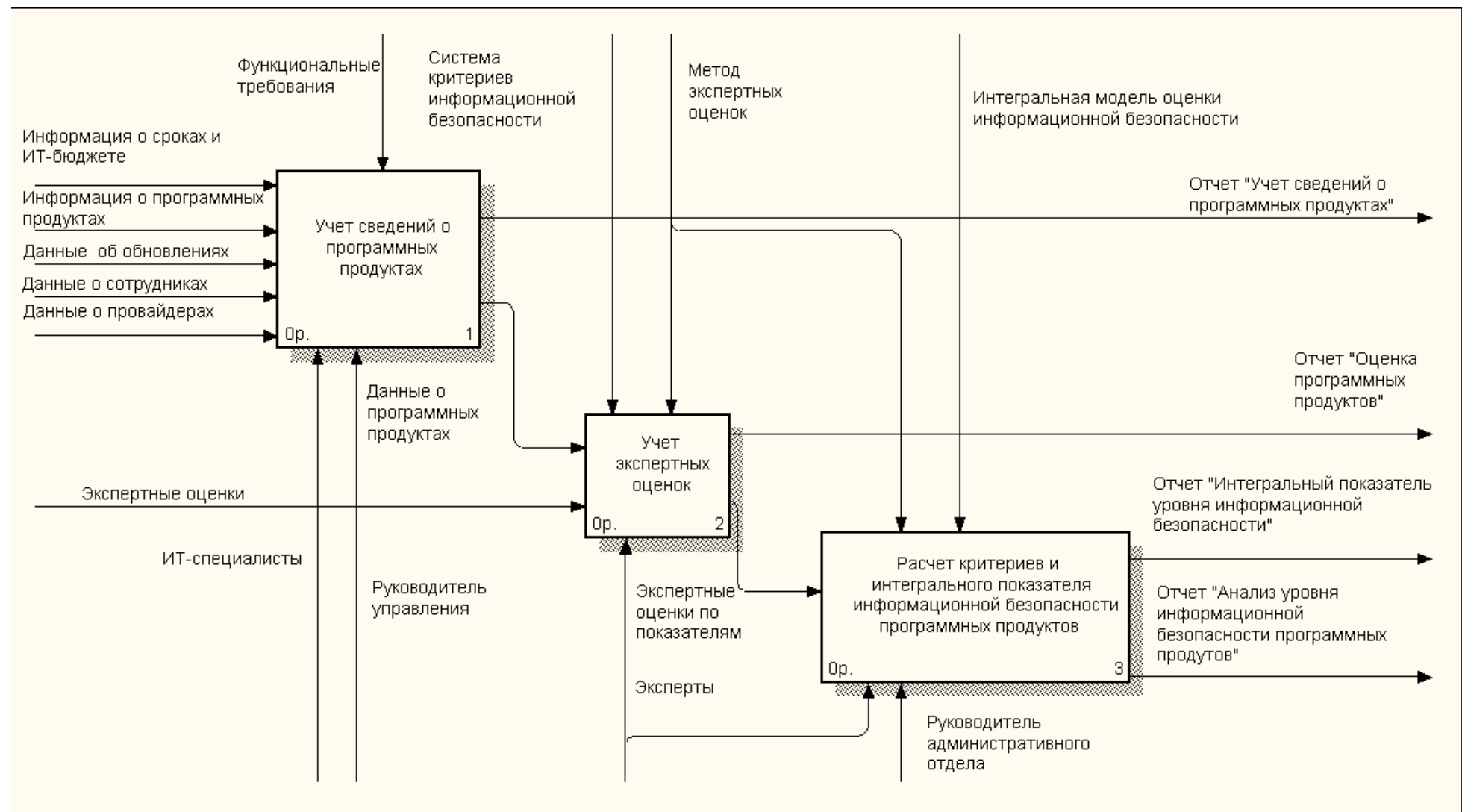
Члены комиссии:  Сакмолдин С.С.

 Боранбаева К.Ш.

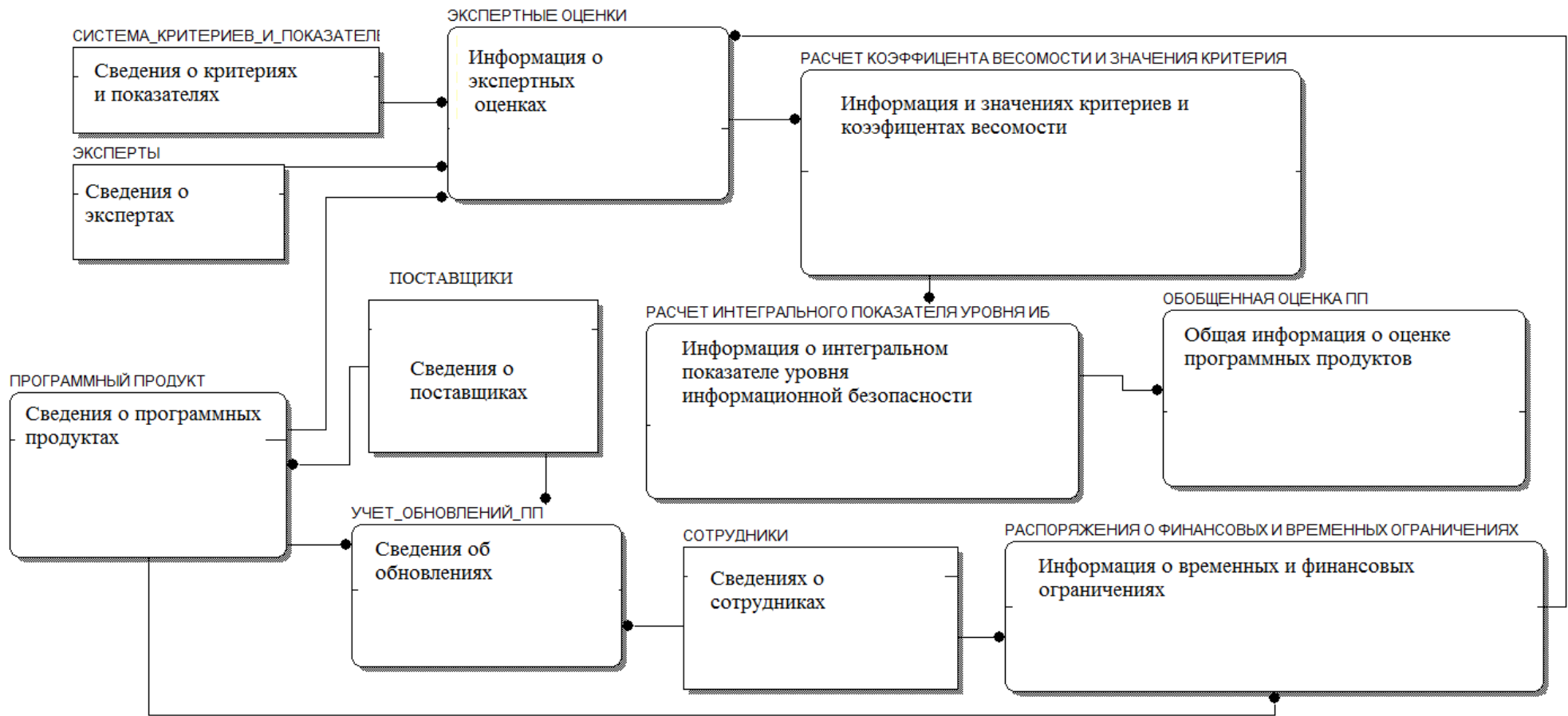
Документооборот задачи



Входная, выходная информация, функции информационной системы



Инфологическая модель



Структура интерфейса ИС

