

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт математики, физики и информационных технологий

(наименование института полностью)

Кафедра Прикладная математика и информатика

(наименование)

09.04.03 Прикладная информатика

(код и наименование направления подготовки)

Информационные системы и технологии корпоративного управления

(направленность (профиль))

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)**

на тему «Моделирование интеллектуальной информационной системы
поддержки принятия решения в образовании»

Студент

В.В. Гладчук

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Научный
руководитель

к. т. н, доцент Е.А. Ерофеева

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

Тольятти 2021

Оглавление

Определения.....	3
Обозначения и сокращения	4
Введение	5
1 Анализ исследуемой проблемы образовательного процесса	8
1.1 Анализ организации ГБПОУ «ТСЭК».....	8
1.2 Обоснование необходимости исследования структурной подсистемы колледжа.....	10
1.3 Аналитическая часть существующей системы поддержки решений образовательного учреждения.....	14
1.4 Разработка модели бизнес-процесса «КАК ЕСТЬ» исследуемой области	25
2 Проектирование интеллектуальной информационной системы поддержки решения в образовании.....	33
2.1 Разработка логической модели ERD базы данных общей системы колледжа.....	33
2.2 Разработка интеллектуальной информационной системы.....	34
2.2.1 Разработка запросов ИИС.....	38
2.2.2 Разработка отчётов интеллектуальной информационной системы.....	40
2.3 Разработка интерфейса ИИС и клиентской части программы	42
2.4 Разработка руководства пользователя ИИС	53
2.5 Тестирование ИИС	56
2.6 Показатели производительности системы	61
3 Обоснование выбора и описание основных средств реализации ИИС образовательного учреждения ГБПОУ «ТСЭК»	65
3.1 Обоснование необходимости разработки ИИС для образовательного учреждения ГБПОУ «ТСЭК».....	65
3.2 Методы приобретения знаний ИИС образовательного учреждения ГБПОУ «ТСЭК» ..	66
3.3 Внедрение системы поддержки принятия решения в образовательный процесс ГБПОУ «ТСЭК».....	70
Заключение.....	77
Список используемой литературы и используемых источников	79
Приложение А Листинг программы	85
Приложение Б Экономическая часть.....	95
Приложение В UML – диаграмма.....	96
Приложение Г Техническое задание	97

Определения

В настоящем отчете о НИР применяют следующие термины с соответствующими определениями:

Моделирование процессов – исследование объектов или систем с помощью специальных моделей;

Информационные системы – Совокупность методов и средств, позволяющие хранить, обрабатывать и передавать информацию;

Искусственный интеллект – способность компьютера принимать решения и выполнять действия;

Системы поддержки решения предприятий – вычислительная автоматизированная система, целью которой является выполнение классифицированных процессов.

Тестирование информационных систем – один из главных этапов разработки проекта ИС, который подразумевает испытания и выявление ошибок программы, а так же проверку соответствия ИС в целом.

Внедрение информационных систем – этап слияния программного проекта на предприятие, согласно требованиям технического задания.

Гипотеза проекта – предварительное решение, или предположение результатов;

Прогнозирование системы – предсказание, которое предполагает состояние решения проблем в будущем.

Обозначения и сокращения

ERP – Enterprise Resource Planing – система планирования Ресурсов

БД – база данных

БЗ – база знаний

ЕЯ – естественный язык

ИАД – интеллектуальный анализ данных

ИС – информационная система

ИИС – интеллектуальная информационная система

ПО – программное обеспечение

СУБД – система управления базами данных

ЭДС – экспертно – диагностическая система

Введение

Использование информационных технологий в образовательном процессе является масштабным и главным критерием, как и в любой другой сфере деятельности предприятий. Создание СППР систем (системы поддержки принятия решений), позволит глубже окунуться в спектр рассматриваемых вопросов и проблем, выполнить исследования, разработать решения и протестировать их в образовательном процессе.

Предметной областью исследования является успеваемость студентов, которая строится как на индивидуальном отношении (единично), так и в глобальном плане, захватывая целое отделение колледжа. Система принятия решений будет функционировать не только на студентов, но и на преподавателей колледжа. Рейтинг успеваемости и список тех проблем, с которыми сталкиваются студенты, зависят и от своих преподавателей. В образовательном процессе роль преподавателя является главной и ключевой, так как индивидуальный подход к студенту включает в себя поиск решений для того, чтобы заинтересовать и научить профессиональной деятельности. Оценка успеваемости студентов характеризуется как качественная и абсолютная, за которой расположен и плод работы выполненной преподавателем. Учебный процесс представляет сложную структуру, которая на сегодняшний день проходит в разных форматах. Студенты получают знания не только в учебных аудиториях, но и в мастерских, в местах учебной и производственной практики, демонстрируя итоги своих знаний курсовыми работами и защитой проекта. Молодые профессионалы смогут повышать качество своих способностей до высокого уровня, используя современные методы решений.

Исследуя область проблемы из года в год, было решено создавать собственную систему СППР, используя современные технологические возможности. Несмотря на текущую структуру «АИС кадры», которая с каждым годом расширялась и добавляла множественный функционал WEB – структуры и структуры баз данных, взаимодействие с электронными таблицами

Excel, ГБПОУ «ТСЭК» на текущий момент единственный колледж в области, который планирует внедрение систем 1С ERP (управление предприятием), позволяя реализовывать плотный контроль всех подсистем колледжа. В колледже активно функционируют и другие системы платформы 1С, такие как 1С: Колледж, 1С: Предприятие (технологическая платформа), 1С: Бухгалтерия. Разработка новой единой системы, которая будет интегрировать с разными модулями программ, в том числе и MySQL, позволит автоматизировать процесс передачи данных, документооборот.

Задача ИИ (искусственного интеллекта) заключается в том, чтобы сделать ИТ структуру более современной, заложив основные принципы. В учебном заведении сетевая структура ПК передаёт запросы не только внутри колледжа, но и территориально в разные корпуса зданий. Основной задачей является создать и заложить ИИ в вычислительные системы, на основании имеющихся проблем.

Обоснование актуальности научного исследования:

Из года в год нагрузка на образовательный процесс увеличивается, возрастает количество бюджетных мест, абитуриенты приходят подавать документы и в дальнейшем становятся студентами колледжа. Статистика учебной части показывает, что не все студенты успешно могут справиться с образовательной программой и на это есть разные причины. Подготовка молодых специалистов иногда заводит в тупик даже квалифицированных преподавателей, которые не знают тех проблем, с которыми не могут справиться дети. Посещаемость студентов часто находится не в пределах нормы, отследить каждого студента и причину пропуска очень сложно. Процесс внедрения интеллектуальной информационной системы позволит улучшить процесс качества работы учебной части. Система поддержки начнёт обрабатывать успеваемость как по 1 студенту индивидуально, так и по всем учебным группам. Обработка успеваемости и посещаемости позволит автоматически разработать решения, для устранения проблем и улучшения качества обучения студентов. Подсистема ИИ коснётся и преподавателей, где

так же будут разрабатываться решения основных проблем учебной части и проблем индивидуального подхода неуспевающих студентов. Процесс передачи решений исследуемой проблемы, будет интегрироваться со всеми сотрудниками ежедневно.

Теоретическая значимость исследования заключается в анализе исследуемой проблемы образовательного процесса.

Научная новизна исследования заключается в разработке новых автоматизированных средств, позволяющих контролировать этапы образовательного процесса.

Цели и задачи исследования:

Целью данного исследования является, создание глобальной системы ИИ поддержки образовательного процесса учебной части, интегрируемой с другими подсистема колледжа.

Задачей данного исследования является:

- Исследование всех материалов учебной части образовательного процесса;
- Изучение существующей системы, которая выполняет функцию учета образовательного процесса;
- Выявление исследуемых проблем, которые необходимо разобрать с помощью специальных средств;
- Исследование принципа работы искусственного интеллекта в образовании, для моделирования системы принятия решения в образовании;
- Разработка функциональных и логических моделей;
- Разработка интерфейса приложения, которое будет выполнять функцию СППР;
- Этапы внедрения и запуска программного продукта, с примером реальных цифр.

1 Анализ исследуемой проблемы образовательного процесса

1.1 Анализ организации ГБПОУ «ТСЭК»

Колледж был открыт в соответствии с приказом Министерства образования РСФСР №176 от 30.04.1992 г.

Юридический адрес: Поволжский регион Самарской области, город Тольятти, улица Мурысева, дом 61а.

Тольяттинский социально экономический колледж занимается обучением студентов с 1992 года. С каждым годом деятельность колледжа наращивает свои обороты. Ежегодно в ГБПОУ «ТСЭК» проходят вступительные конкурсы на поступление, где участвуют тысячи абитуриентов. Главная задача образовательного процесса – это выполнить все условия набора, обучить будущих студентов специальностей, воспитать профессионалов и отчислить согласно приказу об окончании учебного заведения.

За основу исследования была взята подсистема учебной части, которая влечёт самую важную роль в жизни учебного процесса. В таблице 1 указана структура учебной части ГБПОУ «ТСЭК».

Таблица 1 – Структура исследуемой подсистемы

Исследуемая подсистема	Наименование ведущих объектов подсистемы
Учебная часть ГБПОУ «ТСЭК»	Методист учебной части (расписание)
	Преподаватели
	Кураторы
	Соц. Педагоги

Методист учебной части занимается распределением учебных занятий по группам и преподавателям, согласно тарификации;

Преподаватели занимаются учебным процессом, который включает в себя учебные занятия, написание курсовых, ведение учебных и производственных

практик от колледжа, участие в профессиональных семинарах и подготовка выпускных квалификационных работ к защите;

Кураторы являются руководителями учебной группы, которую курирует с 1 по 4 учебный год обучения в колледже, вместе с родителями;

Социальные педагоги курируют все социальные вопросы, такие как (Стипендия, Военкомат, Помощь малообеспеченным семьям, дети сироты и другие сложные вопросы, связанные с текущим обучением студентов и их родителей).

Все эти подразделения учебной части работают сообща, информативно, решая важные вопросы совместно. В учебном заведении существует 4 отделения, которые подразделяются на сферу деятельности специальностей. На рисунке 1 изображена схема сведений структуры управления образовательной организации ГБПОУ «ТСЭК».

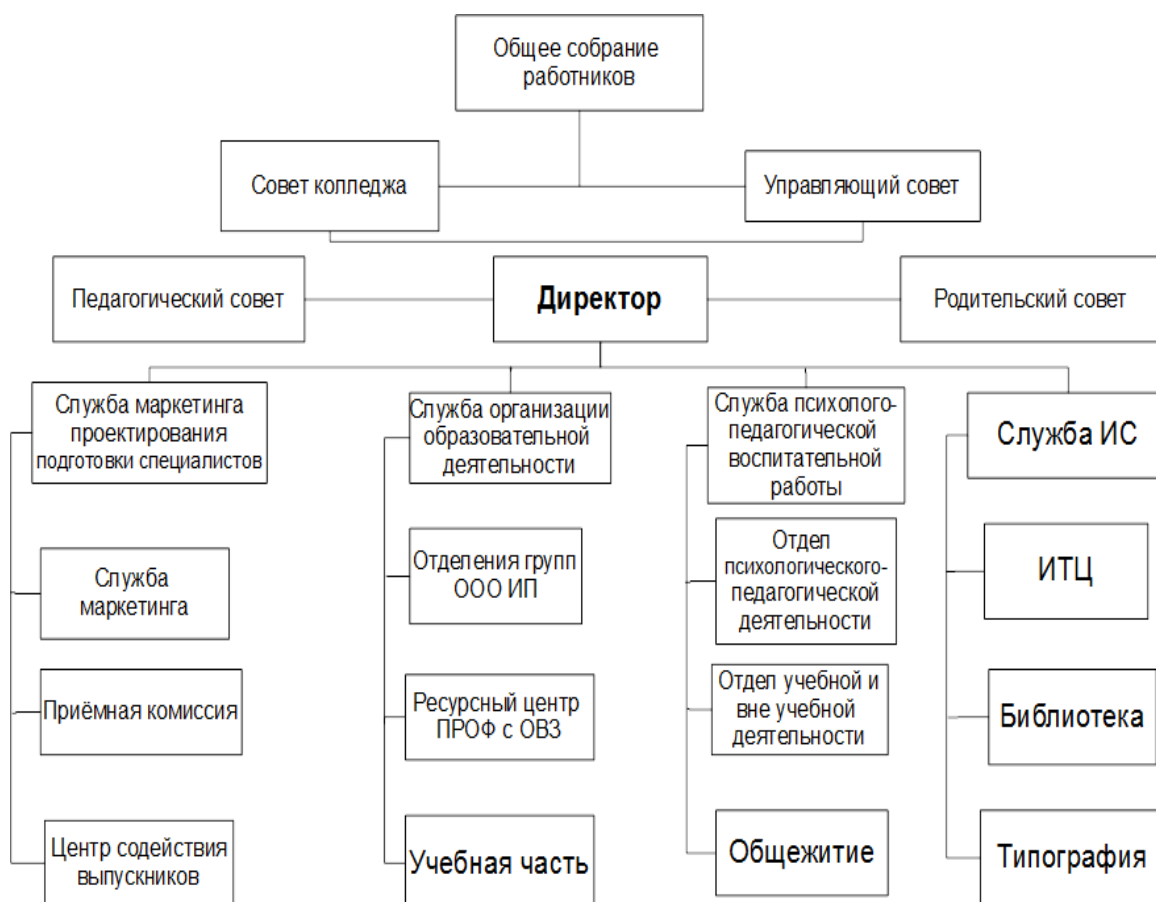


Рисунок 1 – Схема управления ГБПОУ «ТСЭК»

1.2 Обоснование необходимости исследования структурной подсистемы колледжа

Обоснованием для исследования послужило то, что учебная часть нуждается в необходимости более глубокого анализа и оценочной системе студентов. Несмотря на современные методы и профессионализм сотрудников учебного заведения, было решено разработать собственную систему.

Исследуемая система будет использовать точные результаты и показатели не только на группу, но и на каждого студента в целом, выявляя все его проблемы. На сегодняшний день, самыми распространенными проблемами являются:

- Отсутствие студента на учебных занятиях по неуважительной причине;
- Отсутствие студента на учебных занятиях в больших объёмах, по уважительной причине (опираясь на документы);
- Неуспеваемость студента, в связи с отставанием в учебном процессе;
- Некачественная успеваемость студентов по учебным дисциплинам;
- Личные характерные и индивидуальные качества студентов (по которым не успевают осваивать учебную программу);
- Личностные проблемы преподавателей и студентов.

Каждая учебная дисциплина как (ОП¹) так и (ПМ) имеет своё характерное назначение по определенным специальностям. Система оценивания имеет сложную структуру, которая требует полноценного анализа (текущая успеваемость на парах, оценка по домашним и индивидуальным работам, самостоятельные и лабораторные работы, курсовые работы). Вес и значимость этих баллов имеет смысл распределять на студента правильным образом нагрузки, чтобы добиться более качественных результатов. Исследуемая система позволит автоматизировать весь процесс и улучшить его до уровня

¹ ОП – общепрофессиональный цикл

«автоматического». Данные системы, разрабатываются с помощью искусственного интеллекта. Необходимость реализуемого проекта доказывается в виде основных критериев:

- Автоматическое формирование оценочных материалов, используя интеграцию с электронными журналами;
- Автоматическое выявление проблем, которым необходимо уделить особое внимание;
- Распределение имеющихся проблем по особым категориям, дав возможность всей службе использовать свои профессиональные методы более точно;
- Постоянный контроль всей учебной структуры колледжа, включая посещаемость занятий;
- Отображение заложенных решений, которые будут распределены по особым категориям;
- Персональные рекомендации для преподавателей, там, где необходимо обратить внимание при подготовке учебной группы, имея индивидуальный подход.

На рисунке 2 представлен график запросов проанализированных проблем.

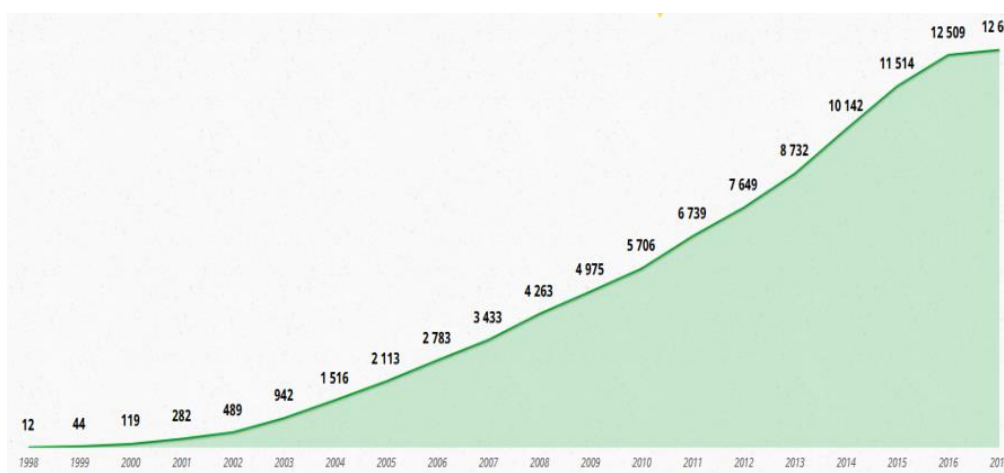


Рисунок 2 – График запросов проанализированных проблем

Главным обоснованием актуальности исследования проблемы и разработка решений заключается в классификации интеллектуальной информационной системы. Предметная область применения заключается в ИИС образования. Адаптивность таких систем заключается в обучаемости, где структура может изменяться в процессе обучения. На рисунке 3 изображена приблизительная классификация интеллектуальной системы.

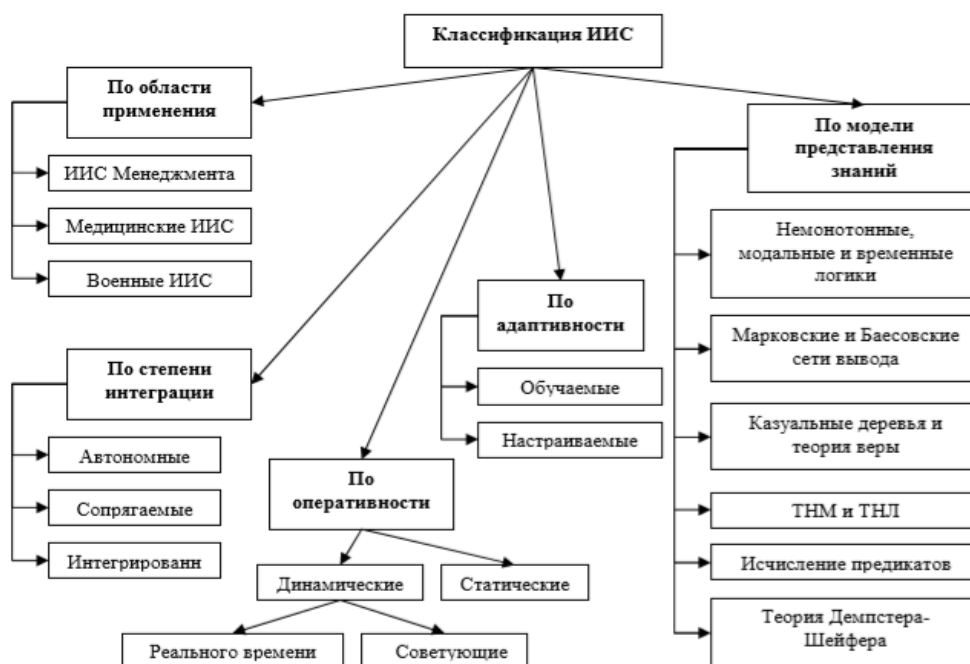


Рисунок 3 – Классификация ИИ

ИИС² делятся на несколько видов, основываясь на знаниях, которые она будет получать в процессе работы. В данном проекте используется рефлекторная интеллектуальная информационная система, особенностью которой является выработка специальных алгоритмов на ответные запросы входных воздействий самой системы. Система позволит вырабатывать более вероятные ответы интеллектуальной информационной системы из всех обрабатываемых механизмов.

² ИИС – интеллектуальные информационные системы

Экспертные системы ИИС в данной области необходимы для того, чтобы как частично, так и полностью заменить человека в проблемной ситуации, самостоятельно указывать на проблемные ситуации, а так же способы их решения. Для таких систем используют СППР – далее «Системы поддержки принятия решений», основополагающей которой является целая автоматизация всей интерактивной системы, которая объединяет все данные. Вся процедура экспертных систем является средством по созданию искусственного интеллекта. На рисунке 4 представлена основная классификация экспертных систем.

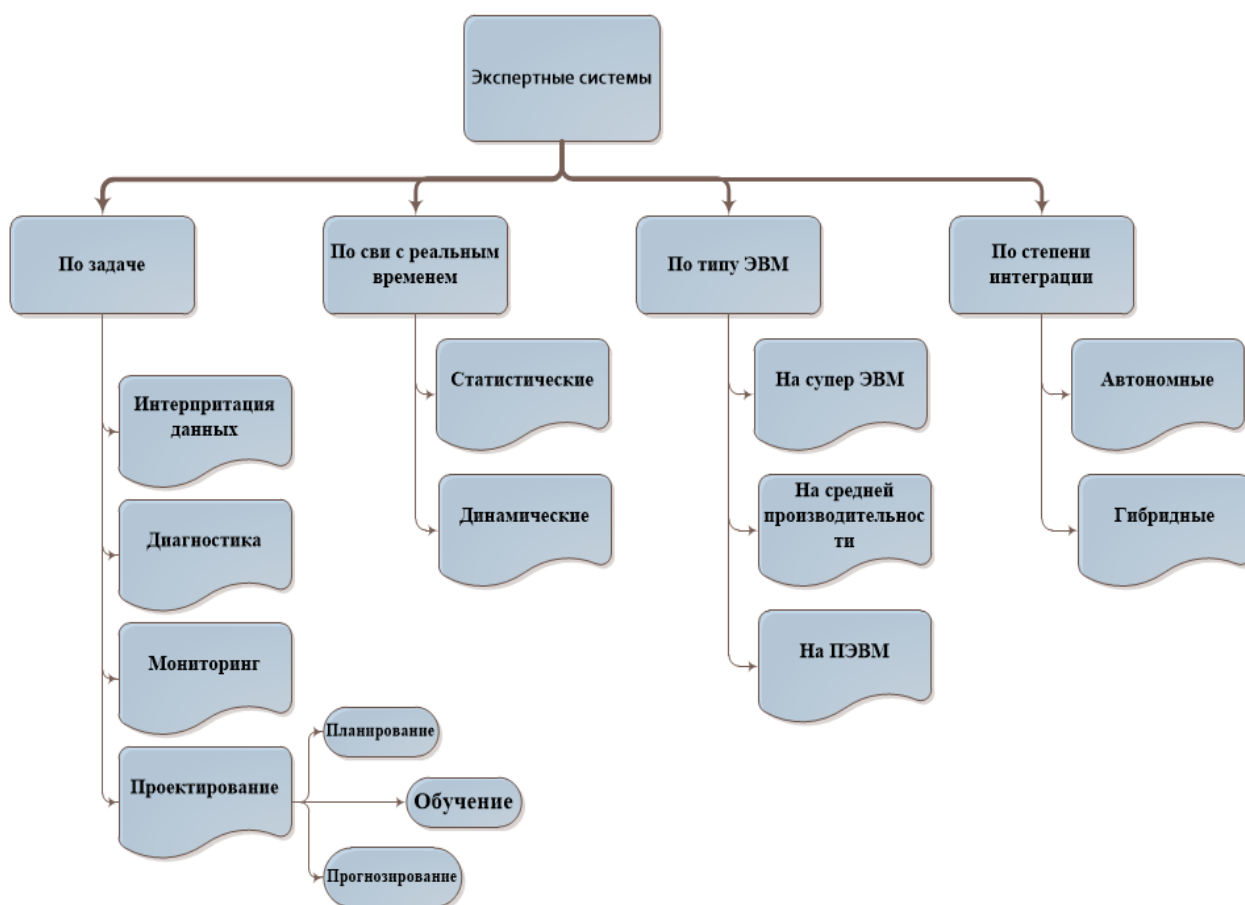


Рисунок 4 – Классификация экспертных систем

Экспертные системы предполагают автономное развитие своих потоков с помощью оболочки самой системы, которая подразумевает

усовершенствование основы прототипа самой системы, на примере предыдущей, наделяя её новыми способностями, проходя длительную обкатку всех данных. Все данные проходят через своеобразный интерпретатор всей структуры данных, используя различные методы и гипотезы неких зависимостей.

Данное решение будет работать таким образом: на вход системы поступает проблема или вопрос успеваемости, или посещаемости студентов. Система обрабатывает автоматически процедуру решений, позволяет находить нужные решения. Немаловажным критерием является и творческий подход специалистов.

1.3 Аналитическая часть существующей системы поддержки решений образовательного учреждения

На сегодняшний день существуют действующие методы поддержки решений образовательного учреждения, которые реализованы с помощью программы 1С: Колледж, электронных таблиц Excel. Сложность данного метода заключается в том, что электронные таблицы все время приходится обновлять, перенос формул часто сбивается, и статистика электронной успеваемости и посещаемости студентов является не активной.

Программа 1С: Колледж является основным местом документооборота информации по студентам и абитуриентам. Электронные таблицы Excel, и текстовые документы Word импортируют и экспортируют в программу, интегрируя данные. Анализ проблемы и способы решения проблем приходится разрабатывать вручную, а также проверяя целостность данных и достоверность оценочных материалов.

Актуальным вопросом является и проблема обучения новых пользователей программы. Для этого применяются разработанные документы «Руководство оператора».

На рисунке 5 изображена структурная схема технологических критериев программного продукта.



Рисунок 5 – Критерии «Структура информационного обеспечения ПО»

Существующая система информационного обеспечения информационных систем разрабатывалась на основе каскадной модели, где было выделено 5 основных этапов разработки:

- Сбор и разработка требований;
- Этап проектирования системы;
- Реализация ИС в реальном времени;
- Тестирование;
- Ввод в действие, используя все процедуры.

Процесс сопровождения существующих решений просуществовал недолгое время, как необходимо было вводить обновления и постоянно

обновлять программу. В данном случае ситуация выглядит в виде спиральной модели, где итерация представляет собой законченный цикл разработки, которая предполагает перевыпуск новой версии корпоративной информационной системы.

В ГБПОУ «ТСЭК» существует система АСУ РСО, которая содержит всю необходимую информацию для работы всего персонала. Главной проблемой перехода на систему АСУ РСО был перенос всей учебно-планирующей документации всех преподавателей. Для загрузки данных необходимо произвести импорт в таблицы Excel.

Ведение учета данной системы напрямую зависит от сети или интернета на компьютерах, что является глобальным минусом, но и в тоже время это огромный плюс для родителей или студентов, которые предпочитают удаленно, не выходя из дома, посмотреть или отследить успеваемость. Другие системы, располагающиеся на сервере колледжа, могут интегрироваться только с сайтом колледжа, что требует дополнительной работы, для предоставления информации.

На рисунке 6 изображена информация из системы АСУ РСО «Коды и Реквизиты организации ГБПОУ «ТСЭК»».

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской области "Тольяттинский социально-экономический колледж"

Правовой статус: Бюджетное учреждение

Адрес: Самарская область г. Тольятти, ул. Мурысева, 61.

Телефон: 8 (8482) 24-07-21 Факс: 8 (8482) 24-07-21
Email: tsec2008@mail.ru Сайт: <http://tcek.ru>

Руководитель: Васильева Любовь Валерьевна

[Основная информация](#) [Коды и реквизиты](#) [Корпуса и аудитории](#)
[Лицензия и аккредитация](#)

Рисунок 6 – Коды и реквизиты организации ГБПОУ «ТСЭК»

Любая автоматизированная система имеет обязательную ссылку на ведущую документацию образовательной организации, лицензию и другие нормативные акты. У каждого сотрудника данная информация является активной и доступной, но редактировать её могут не все.

Преподаватели могут работать с электронным журналом, просматривать информацию о студентах, добавлять комментарии, заполнять форму аттестации, формировать определенные отчёты.

Администраторы учетных баз данных владеют всей информацией, обычно доступ к таким вещам есть у службы «ИСОД». Возможности «Приёмной кампании» частично отсутствуют, так как база данных сайта предназначена в основном для учебной части колледжа.

На рисунке 7 изображено меню «Преподавателя» АСУ РСО

Расписание занятий	Журнал успеваемости
80 учебных групп	
1573 студента	0 абитуриентов
104 сотрудника	2 родителя
Образовательные программы	
Рабочие программы дисциплин	
Расписание сессий	Учебные календари

Рисунок 7 – личный кабинет «Преподавателя»

На рисунке 8 изображен «Журнал успеваемости» учебных групп ГБПОУ ТСЭЖ, который работает автоматически на основании учебного плана.

	Группа А-11	Группа ВК-11	Группа ЖКХ-11	Группа ЖКХ-12	Группа ИСП-11
1 курс 25 учебных групп	Группа ИСП-12	Группа К-11	Группа КП-11	Группа МВ-11	Группа МТЭ-11
	Группа НПА-11	Группа ОДЛ-11	Группа ОДЛ-12	Группа П-11	Группа П-31
	Группа ПБ-11	Группа ПБ-12	Группа ПБ-13	Группа ПД-11	Группа ПД-12
	Группа ПД-13	Группа Пк-11	Группа РМ-11	Группа СВ-11	Группа СВ-12
	Группа А-21	Группа ВК-21	Группа ЖКХ-21	Группа ИСП-21	Группа ИСП-22
2 курс 22 учебных группы	Группа КП-21	Группа МВ-21	Группа НПА-21	Группа ОДЛ-21	Группа ОДЛ-22
	Группа П-21	Группа ПБ-21	Группа ПБ-22	Группа ПБ-23	Группа ПД-21
	Группа ПД-22	Группа ПК-21	Группа ПК-22	Группа РМ-21	Группа СВ-21
	Группа СВ-22	Группа ТЭ-21			
	Группа А-31	Группа ВК-31	Группа ЖКХ-31	Группа ИСП-31	Группа КП-31
3 курс 20 учебных групп	Группа МВ-31	Группа НПА-31	Группа ОДЛ-31	Группа ОДЛ-32	Группа ПБ-31
	Группа ПБ-32	Группа ПД-31	Группа ПД-32	Группа ПК ОВЗ-31	Группа ПК-31
	Группа РМ-31	Группа СВ-31	Группа СВ-32	Группа ТНК-31	Группа ТЭ-31
	Группа А-41	Группа ВК-41	Группа ИС-41	Группа МВ-41	Группа МТЭ-41
4 курс 13 учебных групп	Группа П-41	Группа П-42	Группа ПБ-41	Группа ПБ-42	Группа ПБ-43
	Группа ПД-41	Группа ПД-42	Группа ТЭ-41		

Рисунок 8 – Журнал успеваемости

При использовании формы расписания, которое выкладывается на половину года, автоматически заполняются журналы учебных занятий. Каждый день берутся актуальные данные из учебно-планирующей документации и вставляются в расписание.

На рисунке 9 пример размещенного календарно-тематического плана по дисциплинам.

13.02.11 Техничес. эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования по отраслям(Э-13)набор 13г.

Импорт Экспорт Excel Экспорт Csv Рабочие программы

Календарно-тематический план
Общая длительность обучения: 66 часов

Утвердить

Раздел 1 Геометрическое черчение

3 часа Действия

Тема 1.1 Введение. Основные сведения по оформлению чертежей

Длительность изучения темы: 3 часа

Чертежный шрифт и выполнение надписей на чертежах.Основные правила нанесения размеров.Геометрические построения и приёмы вычерчивания контуров технических деталей.

Требования к студентам:

Знать: размеры основных форматов(ГОСТ 2.301-68),масштабы,применяемые в черчении(ГОСТ 2.302-68),типы и размеры линий чертежа(ГОСТ 2.303-68),размеры и конструкцию прописных и строчных букв.
Уметь: выполнять различные типы линий,определять форматы,масштабы.

1 Чертежный шрифт и выполнение надписей на чертежах.Основные правила нанесения размеров.Геометрические построения и приёмы вычерчивания контуров технических деталей.

Тип занятия: Лекция Длительность: 1 час Материалы: Плакаты,Таблицы Домашнее задание: Форма основной надписи для документов.Правила нанесения угловых размеров.

2 Линии чертежа. Чертежный шрифт

Тип занятия: Практ. занятие Длительность: 1 час Материалы: Чертежные принадлежности,индивидуальные задания Домашнее задание: Подготовить отчет

3 Вычерчивание контуров деталей с делением окружности на равные части, построением сопряжений и уклоном и конусностью.

Тип занятия: Практ. занятие Длительность: 1 час Материалы: Чертежные принадлежности Домашнее задание: Подготовить отчет

Добавить занятие

Раздел 2 Проекционное черчение (Основы начертательной геометрии)

17 часов Действия

Тема 2.1 Аксиометрические проекции.Проецирование геометрических тел.Сечение геометрических тел плоскостями

Длительность изучения темы: 17 часов

Общие понятия об аксиометрических проекциях.Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел.

Требования к студентам:

Знать: назначение аксиометрических проекций,виды проекций,расположение осей искажения.
Уметь изображать плоские фигуры,окружности и геометрические тела в проекциях

Виды аксиометрических проекций.Проецирование геометрических тел .Понятие о сечении. Сечение тел проецирующими плоскостями.

Рисунок 9 – Пример календарно-тематического плана по дисциплинам

Комната администратора содержит такую функцию как «Аттестация педагогических работников». В СПО каждый преподаватель может рассчитывать на повышение своей категории, которая влияет на заработную плату (1 и 2 категория). Такую функцию можно выполнить в случае выполнения главного условия – «Выработка педагогического стажа».

Заполняя форму на АСУ РСО³, данные улетают автоматически на СПО – Самарской области, где комиссия обрабатывает запрос и регистрирует заявку. Для получения категории необходимо собрать портфолио и пройти процедуры его защиты. Так же для получения дополнительной премии или улучшения портфолио, можно регистрировать достижения и личные разработки преподавателей, заслуги за подготовку студентов в различных олимпиадах и соревнованиях профессионального мастерства Worldskills⁴ Russia.

³ АСУ РСО – Электронная база данных СПО

⁴ Worldskills – Чемпионат проф-мастерства

В СПО Самарской области активно развиваются электронные таблицы по мониторингу учета посещаемости студентов, так как дистанционный формат активно развит в любом колледже. Занятия очень часто строятся по принципу дистанционного формата, которые требует своих вложений, качества проведения учебных занятий, специализированные платформы для вебинаров.

На рисунке 10 изображен личный кабинет портфолио АСУ РСО.

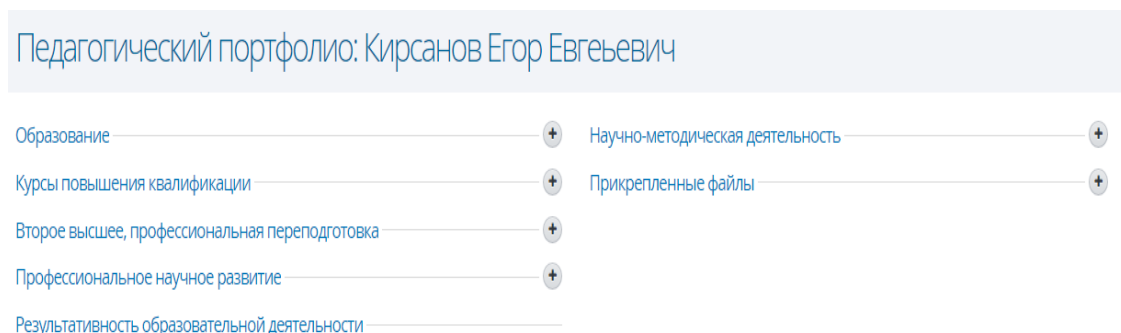


Рисунок 10 – Портфолио сотрудника колледжа

На рисунке 11 изображена форма заполнения данных для прикрепления портфолио в системе АСУ РСО.

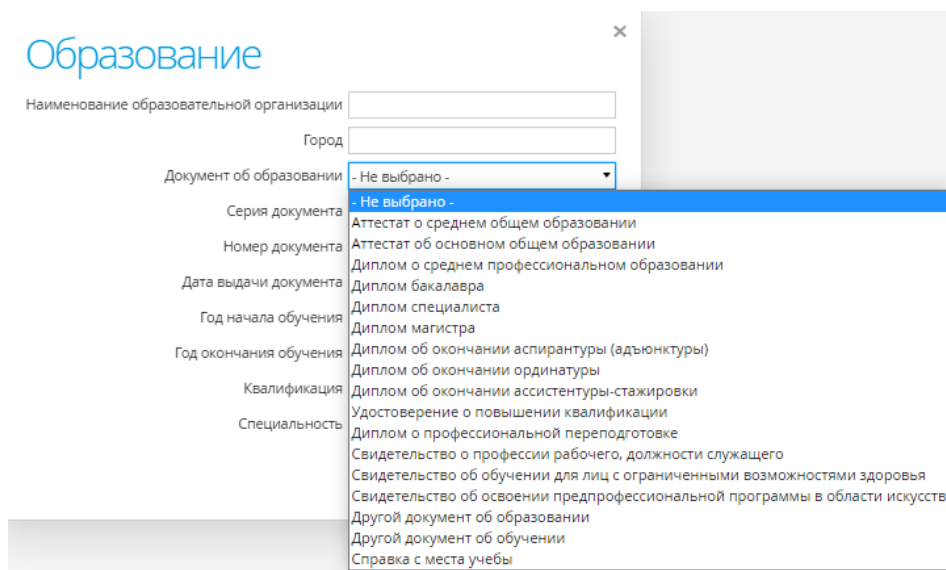


Рисунок 11 – Форма заполнения данных портфолио

На рисунке 12 изображена возможность работать с Moodle-системой ГБПОУ «ТСЭК» в дистанционном формате. В данном курсе можно прикреплять задания, просматривать видеоролики, выкладывать статьи.

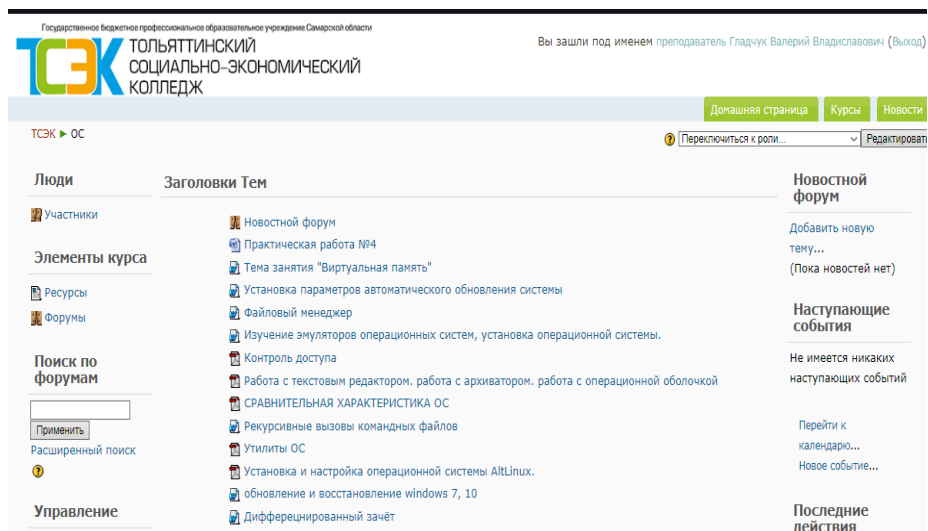


Рисунок 12 – Moodle-система ГБПОУ «ТСЭК»

На рисунке 13 изображена категория всех курсов и специальностей Moodle-системы ГБПОУ «ТСЭК», которая подключена к платформе ZOOM, для автоматического переключения на онлайн уроки

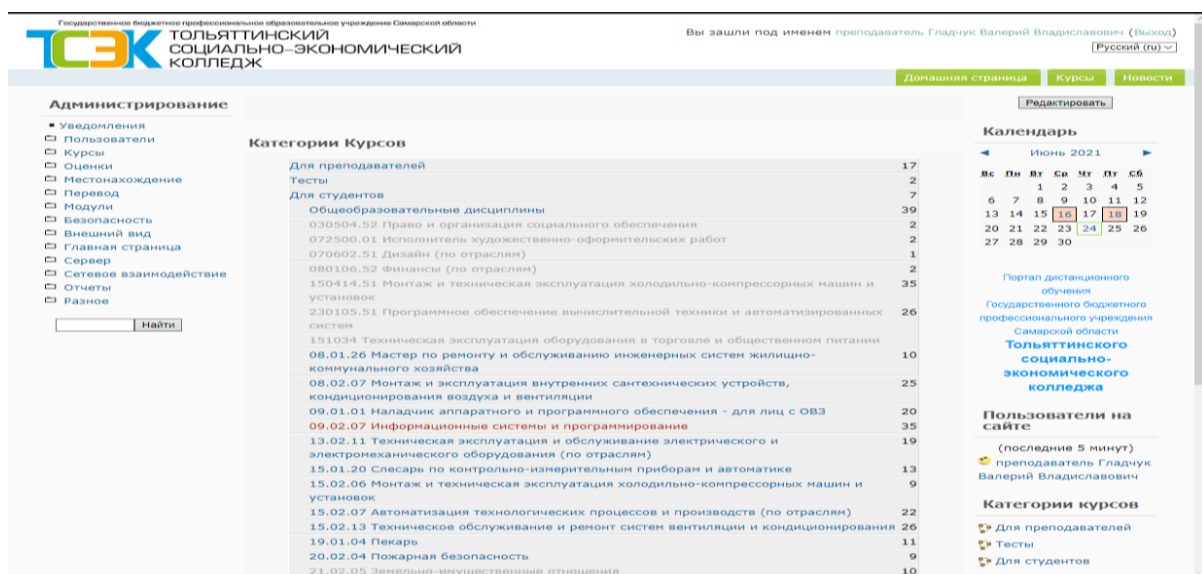


Рисунок 13 – Категория курсов Moodle-системы

На рисунке 14 изображен «Учебный календарь» всего образовательного процесса, что является так же полезной информацией для всего коллектива. Это функция доступна и для родителей.

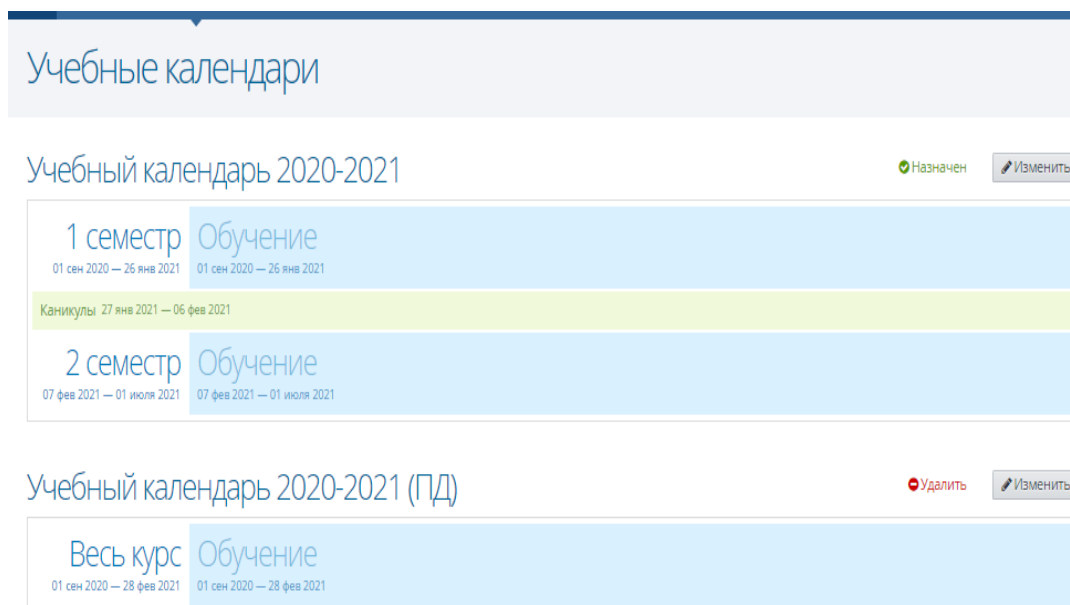


Рисунок 14 – Учебный календарь образовательного процесса

Часто актуальными вопросами является, сколько зачетов и экзаменов ожидается в конце года или полугодия, кураторы учебных групп не всегда могут владеть данной информацией.

Действующая система базы данных АСУ РСО позволяет формировать поквартально отчеты успеваемости студентов колледжа, данные итоги доступны не для всех категорий пользователей. Редактировать такие отчеты могут только администраторы, важность этих отчетов является самой главной, ведь в образовательном процессе главное это результат, к которому идут студенты и преподаватели за весь период обучения.

На рисунке 15 изображен отчет действующей системы базы данных АСУ РСО.

ОТЧЁТ
«Предварительные итоги успеваемости»
2020–2021 уч. год 2 семестр Дата 01.07.2021

Группа	Студенты, аттестованные по всем дисциплинам		Студенты, не аттестованные по 50% дисциплин и более	
	Кол-во человек	% от общего состава группы	Кол-во человек	% от общего состава группы
Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)				
A-11 (A_2020)	0	0%	25	100%
A-21 (A-11)	0	0%	25	100%
A-31 (A_2018)	0	0%	22	100%
A-41 (A_2017)	0	0%	21	100%
В целом по специальности	0	0%	93	100%
Информационные системы (по отраслям)				
ИС-41 (ИС_2017)	0	0%	23	100%
В целом по специальности	0	0%	23	100%
Информационные системы и программирование				
ИСП-11 (ИСП_2020)	0	0%	25	100%
ИСП-12 (ИСП-2020)	0	0%	13	100%
ИСП-21 (ИСП-11)	0	0%	25	100%
ИСП-22 (ИСП-12)	0	0%	8	100%
ИСП-31 (ИСП_2018)	0	0%	18	100%
В целом по специальности	0	0%	89	100%
Коммерция (по отраслям)				
К-11 (К_2020)	0	0%	24	100%
В целом по специальности	0	0%	24	100%
Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства				
ЖКС-11 (ЖКС_2020)	0	0%	18	100%
ЖКС-12 (ЖКС-2020)	0	0%	22	100%
ЖКС-21 (ЖКС-11)	0	0%	21	100%
ЖКС-31 (ЖКС_2018)	0	0%	20	100%
В целом по специальности	0	0%	81	100%
Машинист технологических насосов и компрессоров				
ТНК-31 (ТНК_2018)	0	0%	16	100%
В целом по специальности	0	0%	16	100%
Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям)				
МТЭ-11 (МТЭ_2020)	0	0%	23	100%
МТЭ-41 (МТЭ_2017)	0	0%	24	100%
В целом по специальности	0	0%	47	100%

Параметры отчёта

Учебный год: 2020-2021
 Учебный период: 2 семестр
 Дата отчёта: 01.07.2021
 Форма обучения: - все формы обучения -
 Отделение: - выберите отделение -
 Группа: - все группы -

Сформировать отчёт

Рисунок 15 – Форма отчета успеваемости студентов

В результате исследования данной системы отмечается еще очень важный критерий по отчисленным студентам, ведь по ним также важно вести полноценный учет информации.

ГБПОУ ТСЭК осуществляет образовательную деятельность не только бюджетных специальностей, но и специальностей по которым обучаются на платной основе. Согласно приказу Министерства образования Самарской области, колледж несет ответственность за каждую единицу, которую предлагают к отчислению.

Отчисляя определенного студента, должна пройти длительная процедура действий, таких как «Ходатайство». Документ формирует куратор группы, обосновывая причину отчисления, взаимодействия параллельно с социальным педагогом колледжа. Для более детальной работы прикладываются оценки студента, докладные преподавателей.

Как итог должен быть весомый повод для отчисления студента, потому что в целом должна быть видна работа, которую с ним проводил персонал. На рисунке 16 изображена форма списка отчисленных студентов.

Отчисленные студенты

Действия	ФИО	Дата рождения	Причина выбытия
<input checked="" type="checkbox"/>	Абаимова Есения Михайловна	08.07.2000	В связи с окончанием Учреждения
<input type="checkbox"/>	Абальмов Олег Евгеньевич	10.12.1999	В связи с окончанием Учреждения
<input type="checkbox"/>	Аббасов Руслан Магомедович	14.01.1996	Добровольно оставил образовательное учреждение
<input type="checkbox"/>	Аббясова Регина Ринатовна	05.09.1999	Отчислен
<input type="checkbox"/>	Абдинов Ильдар Менирович	02.01.1999	В связи с окончанием Учреждения
<input type="checkbox"/>	Абдрафикова Римма Рамилевна	07.04.1996	В связи с окончанием Учреждения
<input type="checkbox"/>	Абдувахобов Шахзод Бахромович	31.07.1998	Отчислен по неуспеваемости
<input type="checkbox"/>	Абдувахобов Бехзод Бхромович	01.01.2000	Отчислен по неуспеваемости
<input type="checkbox"/>	Абдувахобова Мурхабо Расуловна	01.01.2000	Отчислен по неуспеваемости
<input type="checkbox"/>	Абдукаримов Орузбек Давронович	01.01.1999	Переведен в другие образовательные учреждения среднего и высшего профессионального образования
<input type="checkbox"/>	Абдуллин Дмитрий Алексеевич	28.11.2000	Переведен в другие образовательные учреждения среднего и высшего профессионального образования
<input type="checkbox"/>	Абдусаламов Магомед Камилевич	10.11.1999	В связи с окончанием Учреждения
<input type="checkbox"/>	Абдыхамидов Фатхилло Абдукаримович	25.03.2002	В связи с окончанием Учреждения
<input type="checkbox"/>	Абдюшева Регина Руфиловна	18.07.1995	В связи с окончанием Учреждения
<input type="checkbox"/>	Аблаев Ян Николаевич	01.01.2000	Переведен в другие образовательные учреждения среднего и высшего профессионального образования

Личное дело №12011
Абаимова
 Есения Михайловна
 Дата рождения: 08.07.2000 Пол: Женский

Паспортные данные
 Данные не заполнены

Родители
 Данные не заполнены

Движение студента
 Зачислить в группу «ПД-12» приказ №08-07/107 от 25.08.2016 действует с 25.08.2016
 Перевести на след. год обучения в составе группы «ПД-22» приказ №08-07/129 от 30.06.2017 действует с 30.06.2017
 Перевести на след. год обучения в составе группы «ПД-32» приказ №08-07/136 от 29.06.2018 действует с 30.06.2018
 Перевести на след. год обучения в составе группы «ПД-42» приказ №08-07/159 от 01.07.2019 действует с 01.07.2019
 Отчислить из группы «ПД-42» приказ №08-07/271 от 12.02.2020 действует с 12.02.2020

Воинский учёт
 Данные не заполнены

Рисунок 16 – Форма списка отчисленных студентов

На рисунке 17 изображен учет выпускников колледжа ГБПОУ «ТСЭК», которые так же отчисляются на основании приказа об окончании образовательной программы.

Выпускники

Действия	ФИО	Дата рождения
<input checked="" type="checkbox"/>	Абаимова Есения Михайловна	08.07.2000
<input type="checkbox"/>	Абальмов Олег Евгеньевич	10.12.1999
<input type="checkbox"/>	Абдинов Ильдар Менирович	02.01.1999
<input type="checkbox"/>	Абдрафикова Римма Рамилевна	07.04.1996
<input type="checkbox"/>	Абдусаламов Магомед Камилевич	10.11.1999
<input type="checkbox"/>	Абдыхамидов Фатхилло Абдукаримович	25.03.2002
<input type="checkbox"/>	Абдюшева Регина Руфиловна	18.07.1995
<input type="checkbox"/>	Абрамкина Александра Валерьевна	14.07.1999
<input type="checkbox"/>	Абрамов Илья Игоревич	31.07.1996
<input type="checkbox"/>	Абрамова Александра Константиновна	20.09.1995
<input type="checkbox"/>	Абрамова Екатерина Алексеевна	14.11.1996
<input type="checkbox"/>	Абрамова Марина Вадимовна	27.06.1998
<input type="checkbox"/>	Абрамова Юлия Сергеевна	21.07.2001

Личное дело №12011
Абаимова
 Есения Михайловна
 Дата рождения: 08.07.2000 Пол: Женский

Документ, удостоверяющий личность
 Данные не заполнены

Родители
 Данные не заполнены

Движение студента
 Зачислить в группу «ПД-12» приказ №08-07/107 от 25.08.2016 действует с 25.08.2016
 Перевести на след. год обучения в составе группы «ПД-22» приказ №08-07/129 от 30.06.2017 действует с 30.06.2017
 Перевести на след. год обучения в составе группы «ПД-32» приказ №08-07/136 от 29.06.2018 действует с 30.06.2018
 Перевести на след. год обучения в составе группы «ПД-42» приказ №08-07/159 от 01.07.2019 действует с 01.07.2019
 Отчислить из группы «ПД-42»

Рисунок 17 – Учёт выпускников ГБПОУ «ТСЭК»

1.4 Разработка модели бизнес-процесса «КАК ЕСТЬ» исследуемой области

При разработке модели «КАК ЕСТЬ» был произведен подробный анализ всей подсистемы, а именно «Учебная часть колледжа».

Отсутствие тех методов, которые позволяют реализовывать интеллектуальную систему, отображаются не только на качестве успеваемости студентов, но и на посещаемости. В результате аналитического исследования проекта, необходимо учесть целостность проблем:

- Автоматическая обработка, позволяющая управлять данными успеваемости студентов;
- Автоматическая обработка, позволяющая управлять данными посещаемости студентов;
- Информация, которая хранится в системе является более атомарной, имеет обязательную взаимосвязь элементов;
- Информация, предназначенная для системы, должна порождать действие системы для получения правильных действий и рекомендаций;
- Способность системы развиваться, опираясь на пассивные данные;
- Возможность программы объяснять свои действия и решения пользователю;

Построение и моделирование данных моделей, даёт отчётливую картину исследуемой системы, какие процессы запущены, а какие необходимо разработать. При построении модели бизнес-процессов «КАК ЕСТЬ», использована программа Ramus.

Программа Ramus Educational⁵ вовлекает особенность компьютерного инструмента, для анализа моделирования и разработки систем. В данной программе необходимо реализовать подробное описание бизнес-процессов организации или конкретной предметной области, для дальнейшего проектирования системы.

⁵ Ramus Educational – Специализированное программное обеспечение для построение моделей

По результатам проведенного анализа бизнес-процесса была сформирована и построена контекстная диаграмма «КАК ЕСТЬ», а также её декомпозиция, представленные на рисунках 18 и 19.

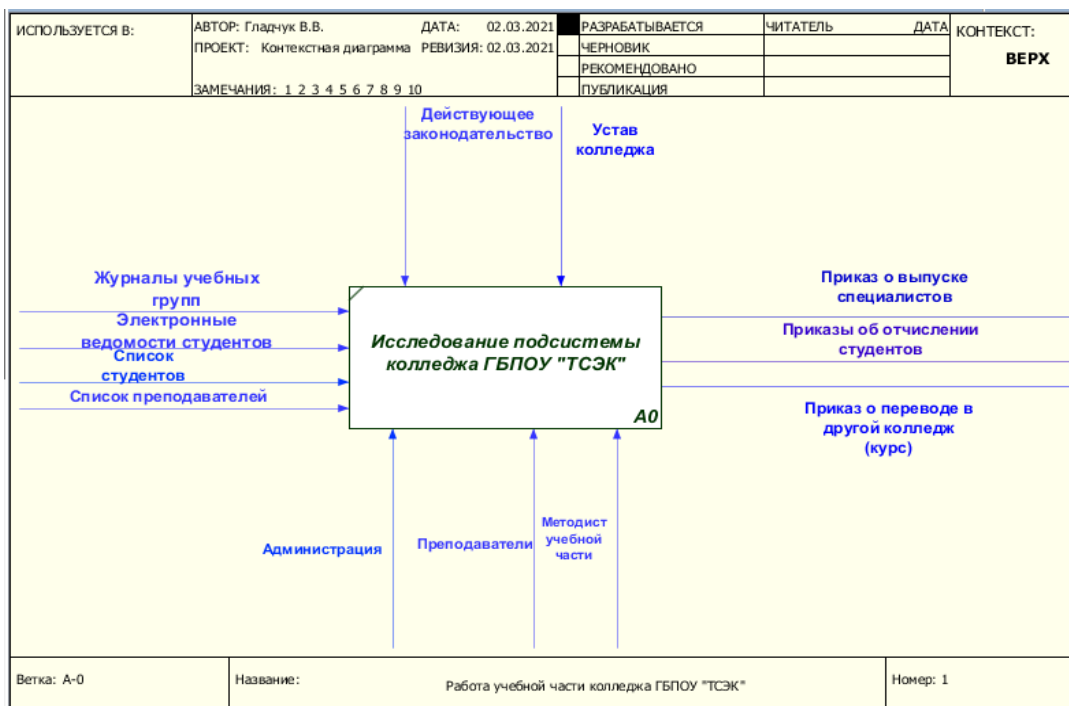


Рисунок 18 – Контекстная диаграмма «КАК ЕСТЬ»

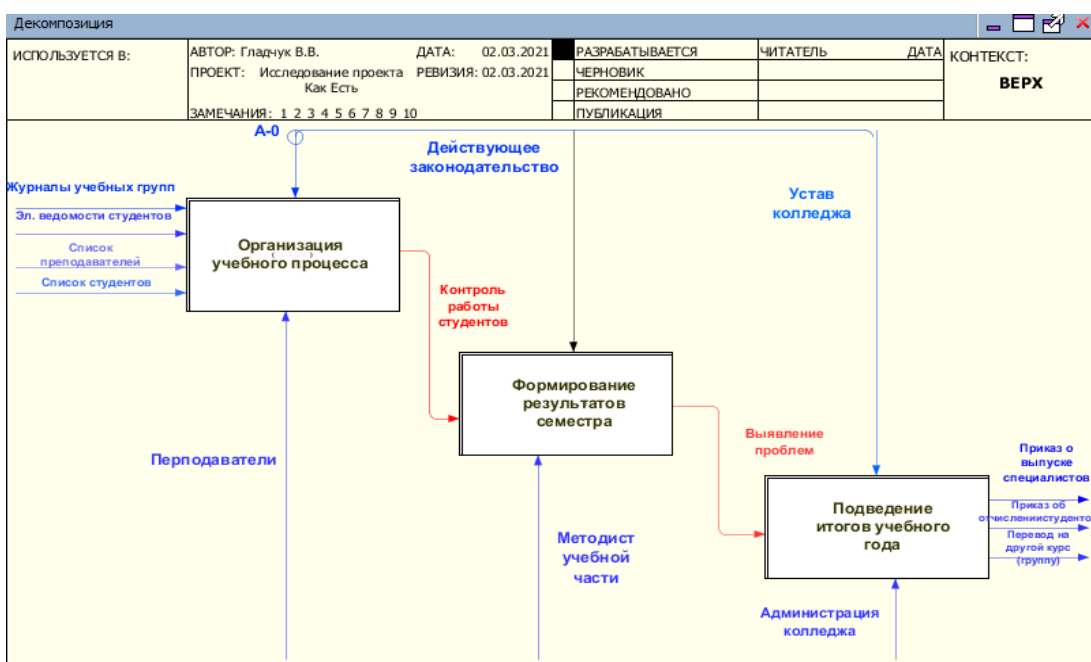


Рисунок 19 – Декомпозиция диаграммы «КАК ЕСТЬ»

Данные диаграммы показывают полноту работы подсистемы образовательного процесса, которая несет один из ведущих характеров. Выявление проблемы происходит на этапе «Формирование результатов семестра», когда текущие оценки и оценки за зачёты суммируются и выставляются в ведомости.

Студенты на основании результатов промежуточной аттестации получают стипендию. Современная тенденция образования по специальностям топ 50 региона, позволяет выплачивать студентам двойную стипендию, не учитывая даже пропуски учебных занятий. Существенным показателем является успеваемость студентов, которая не всегда бывает успешной. Причиной тому являются несвоевременные методы воздействия.

При подборе решения очень сложно выбрать конфигурацию, которая будет выполнять все существующие требования организации.

Многие бюджетные организации покупают типовые конфигурации. Одна из типовых конфигураций, которую чаще всего покупают – «1С: Колледж». Она достаточно функциональна и удобна для ведения учета фирм. Но одной программой «1С: Колледж» иногда трудно обойтись. Помимо сдачи обязательных отчетов в разные налоговые органы, существует необходимость вести некий учет внутри фирмы.

Существуют типовые конфигурации, которые включают в себя модуль бухгалтерии, расчет зарплаты, производство. Естественно, затраты на внедрение в данном случае могут резко возрасти. Решение работать в одной, в двух или более конфигурациях во многом зависит от факторов экономики и бизнес-процессов предприятия.

Данные с системы АСУ РСО на текущий день синхронизируются параллельно с двумя системами, что приводит дополнительный труд сотрудников, трата времени на обучение и также рутинная работа с бумагами, которые выводятся для ведения не только электронного, но и ручного документооборота. Необходимость разработки ИИС для образовательного учреждения является актуальной, так как исследование ядра платформы,

которое будет работать автоматическим воздействием ⁶ на подсистему, выполняя все самое необходимое

Для образовательного учреждения ГБПОУ «ТСЭК» была приобретена «1С: ERP Управление предприятием». Данная конфигурация является технологической, тело программы будет написано вручную.

На основании исследований данной темы, в проект будут включены все образовательные требования, личные характеристики студентов и преподавателей, сформируется особый график позволяющий рассчитывать целевые показатели.

Так же дополнительно будут реализованы модули «Приёмной комиссии», «Отдела Кадров», возможность подключения серверной части программы, работа пользователей будет предусмотрена на 50 машин. На рисунке 20 изображен процесс иерархической системы обработки информации.

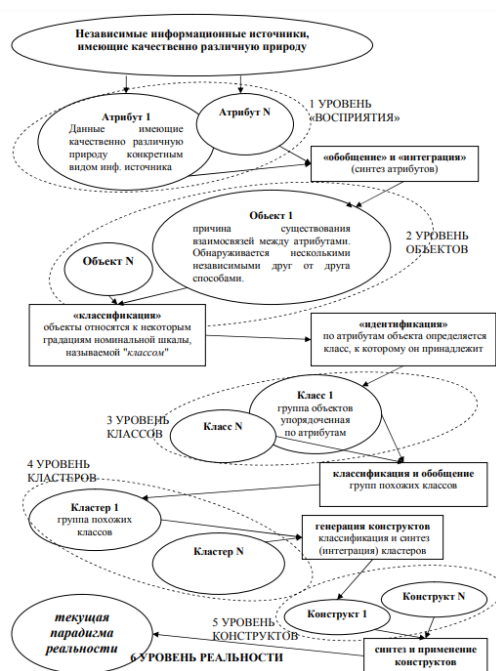


Рисунок 20 – Процесс иерархической системы обработки информации

⁶ Автоматическое воздействие системы - Авдюшина, С.И., Дликмана, Ф.И. Автоматизация сбора информации Учебное пособие[Текст] // С.И.Авдюшина, Ф.И.Дликмана/ М.:Гидрометеиздат, г.Москва,2015. – 95 с.

После восприятия и анализа предметной области проводится первичный анализ путем когнитивной операции сопоставлении опыта восприятия с другими результатами.

Закономерность предметной области заключается в накоплении информации в результате мониторинга данных в памяти. В результате детализации процессов моделей «КАК ЕСТЬ», была построена модель «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ» - Контекстная диаграмма IDEF0.

Формируя контроль целостности и соответствия исходных данных, в процессе моделирования, было принято решение протестировать контекстную диаграмму. Принцип тестирования моделей опирается на критерий «Закон сохранения данных⁷», чтобы часть данных использовались для выходного потока, составляя парные соответствия.

На рисунке 21 изображена контекстная диаграмма «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ» при проектировании ИИС для образовательного учреждения ГБПОУ «ТСЭК».

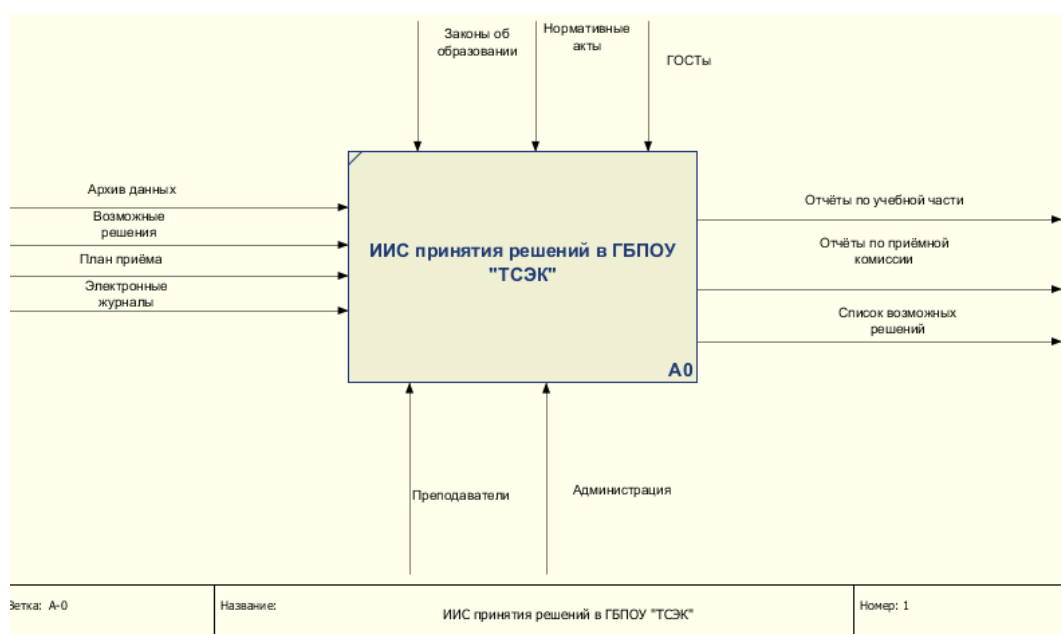


Рисунок 21 – Контекстная диаграмма «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ»

⁷ Закон сохранения данных - ГОСТ Р 51188-98. Защита информации

На рисунке 22 изображена декомпозиция диаграммы «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ», которая построена на основании «Контекстной диаграммы»

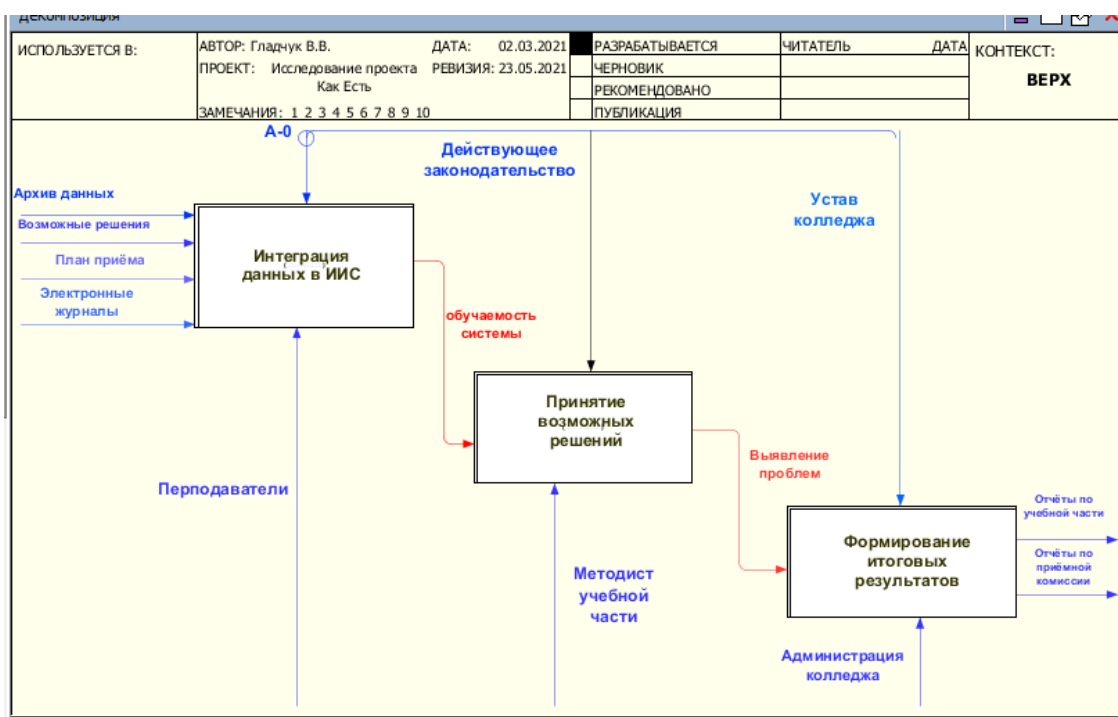


Рисунок 22 – Декомпозиция «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ»

Во время исследования была выявлена возможность ИИС в образовательном процессе работать со слабоструктурированными данными, которые смогут решать задачи мягких моделей⁸, способность работы с динамичными данными и развитию системы, накопления опыта разных или конкретных ситуаций. Создавая определенную возможность использования информации, которая особо не хранится, а выводится в базе данных, уменьшает целый объем информации, слабоструктурированных данных.

На рисунке 23 изображена технология когнитивного анализа моделирования данных.

⁸ Зависимость показателей являются не определенными или неопределенными в пределах класса

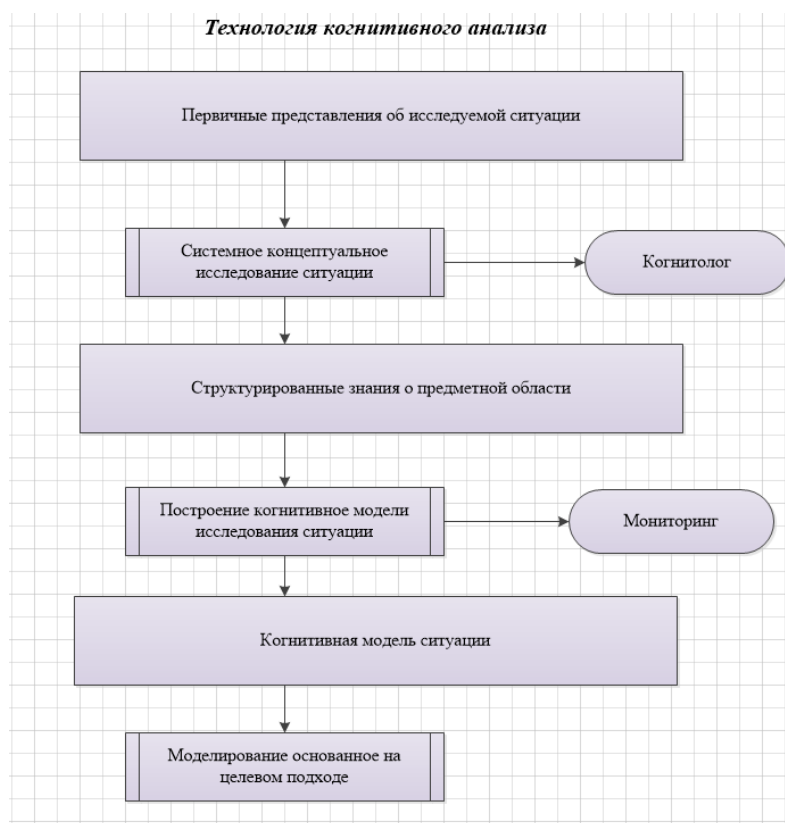


Рисунок 23 – Технология когнитивного анализа

Исследуя область более детально, можно выделить определенную иерархию обработки данных, которая управляет в рамках когнитивной теории, информации и знаний и делится на следующие критерии:

- Мониторинг;
- Анализ;
- Прогнозирование;
- Управление;

Иерархия блоков обработки задач имеет последовательную связь на ряду показателей, которые отвечают за выявление следственных взаимосвязей, а так же использование смысла структурированных зависимостей.

Блок управления и использования знаниями, является завершающим этапом, позволяющий ставить окончательные цели для стабильного функционирования объектов.

В ИИС управление считается высшей формой обработки и использование полноты информации. На рисунке 24 изображена иерархическая структура обработки информации.

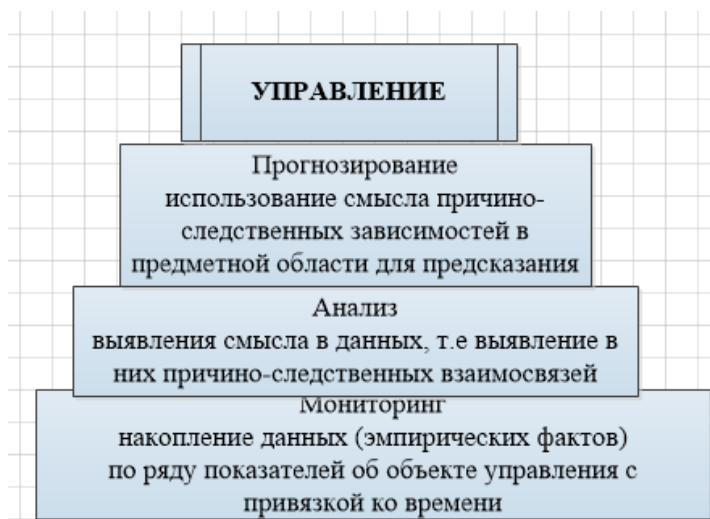


Рисунок 24 – Иерархическая структура обработки информации

Выводы по 1 главе:

В ходе исследования существующих проблем образовательного процесса ГБПОУ ТСЭК, были проанализированы существующие информационные платформы, которые выполняют задачу контроля образовательного процесса. Смоделирована структура необходимости разработки ИИС, для улучшения ведения общего учета учебной части, приёмной комиссии и других служб, которые также возлагают важную роль в образовательном процессе. Была разработана функциональная модель, проведен когнитивный анализ ИИС и построена иерархическая структура обработки информации.

2 Проектирование интеллектуальной информационной системы поддержки решения в образовании

2.1 Разработка логической модели ERD базы данных общей системы колледжа

Процесс проектирования интеллектуальной информационной системы образовательного учреждения начинается с создания логической модели. Она описывает связь понятий предметной области и представляет собой группу связанных по ключевым полям реляционных таблиц, включающих в себя определённые атрибуты.

На рисунке 25 изображена логическая модель⁹ ИИС БД образовательного учреждения.

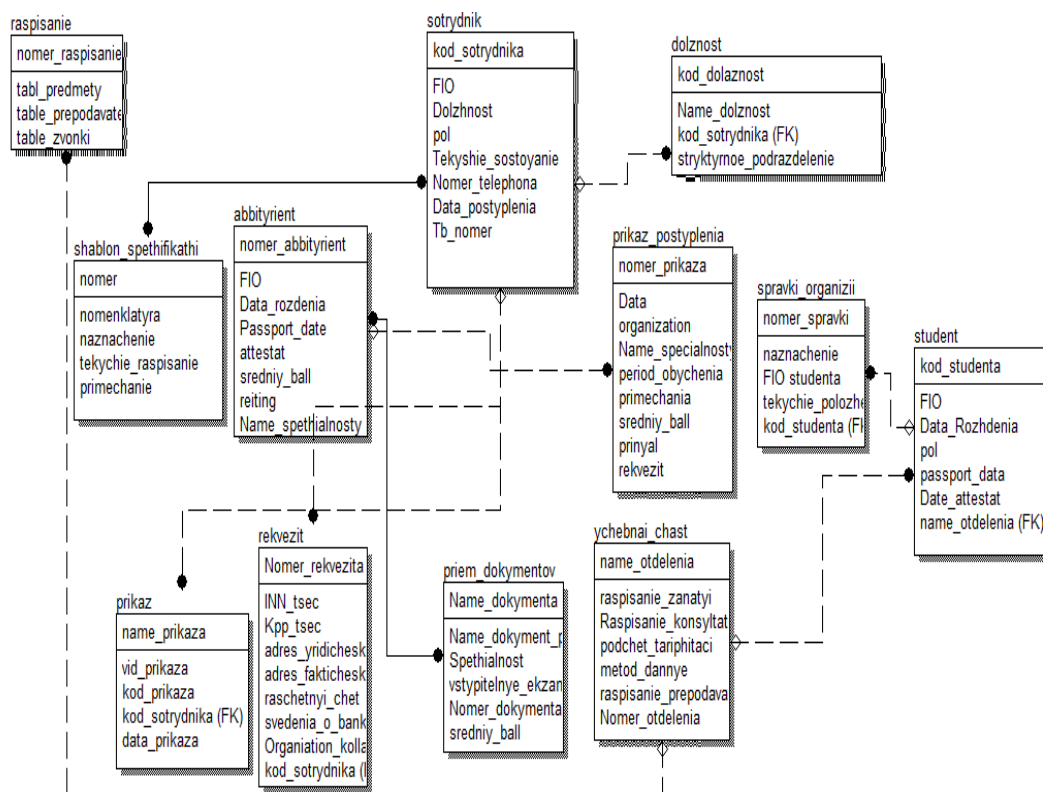


Рисунок 25 – Логическая модель БД ГБПОУ «ТСЭК»

⁹ Логическая модель – модель связывающая сущность связь главных атрибутов

В разрабатываемой информационной системе, чтобы не допустить избыточность данных были спроектированы следующие сущности в соответствии с определенными входными данными:

Сущность «Студент» содержит информацию о студентах колледжа, обучающихся в учебных группах.

Сущность «Список дисциплин» содержит информацию об учебных дисциплинах.

Сущность «Электронная зачётная книжка» содержит информацию о результатах студентов сдачи зачётов.

Сущность «Качественная успеваемость» содержит информацию о качественной успеваемости студентов колледжа.

Сущность «Абсолютная успеваемость» содержит информацию о абсолютной успеваемости студентов.

Сущность «Учебный план» содержит информацию о учебных планах, на основании которых проходят учебные занятия.

Сущность «Список специальностей» содержит информацию о специальностях, в которых обучаются студенты.

Сущность «Итоговая успеваемость» содержит информацию результатов всего обучения студентов колледжа, отображает графический вариант.

2.2 Разработка интеллектуальной информационной системы

В данном дипломном проекте в качестве инструмента разработки выбран программный продукт 1С: ERP «Управление предприятием».

Для автоматизации учета и расчёта успеваемости студентов колледжа ГБПОУ «ТСЭК» в конфигурации были созданы следующие объекты конфигурации, представленные в таблице 2.

Таблица 2 – Используемые объекты конфигурации

Тип объектов	Объекты
Подсистемы	УчебнаяЧасть
Справочники	Студенты
	Список_дисциплин
Документы	ЗачетныеКнижки1Курса
	ЗачетныеКнижки2Курса
	ЗачетныеКнижки3Курса
	ЗачетныеКнижки4Курса
	РасчётКачестваУспеваемости
	ВыявлениеПроблем
	Рекомендации_поддержки
Перечисления	Список_Групп
	Курсы
Отчеты	Результаты_успеваемости_студентов
	График_результатов_успеваемости
	ЭлектронныеЗачетныеКнижки
	РейтингПреподавателей
	Итоговые решения_образовательного_процесса
Обработки	ГБПОУ «ТСЭК»
	РасчетУспеваемости
	РабочаяОбласть

Определим свойства полей в каждой из таблиц. Типы и размеры полей выбираются исходя из характера информации, которую предполагается хранить в поле. В таблице 3 представлены свойства полей справочника «Студент».

Таблица 3 – Свойства полей справочника «Студент» проектируемой БД

Наименование	Тип данных	Длина	Ключевое поле
Код	Счетчик	9	*
УчебнаяГруппа	Строка	50	*
Курс	Число	3	
СокращенноеНазваниеГруппы	Строка	10	

В таблице 4 указаны свойства полей справочника «Список_Дисциплин».

Таблица 4 – Свойства полей справочника «Список_Дисциплин» проектируемой БД

Наименование	Тип данных	Длина	Ключевое поле
Код	Счетчик	9	*
Вид_дисциплины	Строка	50	*
УчебныйПлан	Строка	50	
НаименованиеГруппы	СправочникССылка	-	

В таблице 5 указаны свойства полей справочника «ЗачетныеКнижки1Курса».

Таблица 5 – Свойства полей документа «ЗачетныеКнижки1Курса» проектируемой БД

Наименование	Тип данных	Длина	Ключевое поле
Код	Счётчик	9	*
ФИО_Студента	Справочник,Ссылка	-	*
Курс	Справочник,Ссылка	-	
Специальность	СправочникССылка	30	
ОтметкаРезультатов	Число	10	
ВидАттестации	Строка	30	

В таблице 6 указаны свойства полей документа «ЗачётныеКнижки2Курса».

Таблица 6 – Свойства полей документа «ЗачётныеКнижки2Курса» проектируемой БД

Наименование	Тип данных	Длина	Ключевое поле
Код	Счётчик	9	*

Продолжение таблицы 6

ФИО_Студента	СправочникСсылка	-	*
Курс	СправочникСсылка	-	
Специальность	СправочникССылка	50	
ОтметкаРезультатов	Число	5	
ВидАттестации	Число	30	

В таблице 7 указаны свойства полей документа «РасчётКачестваУспеваемости».

Таблица 7 – Свойства полей документа «РасчётКачестваУспеваемости» проектируемой БД

Наименование	Тип данных	Длина	Ключевое поле
Код	Счётчик	9	*
Учебная группа	Справочник,Ссылка	-	*
КоличествоЧеловек	Число	10	
Количество5	Число	3	
Количество4	Число	3	
Количество3	Число	3	
Количество2	Число	3	
Количествон/я	Число	3	
РезультатУспеваемост	Число	4	

В таблице 8 указаны свойства полей документа «РезультатУспеваемости».

Таблица 8 – Свойства полей документа «РезультатУспеваемости» проектируемой БД

Наименование	Тип данных	Длина	Ключевое поле
Код	Счетчик	9	*
УчебнаяГруппа	Справочник, ссылка	-	*
ФИО_студента	Справочник, ссылка	-	
Курс	Справочник, ссылка	-	

Продолжение таблицы 8

КачественнаяУспеваемость	Число	10	
АбсолютнаяУспеваемость	Число	10	
РейтингПреподавателя	Число	10	

На рисунке 26 представлена структура¹⁰ Справочников и Документов в конфигураторе 1С: ERP «Управление предприятием».

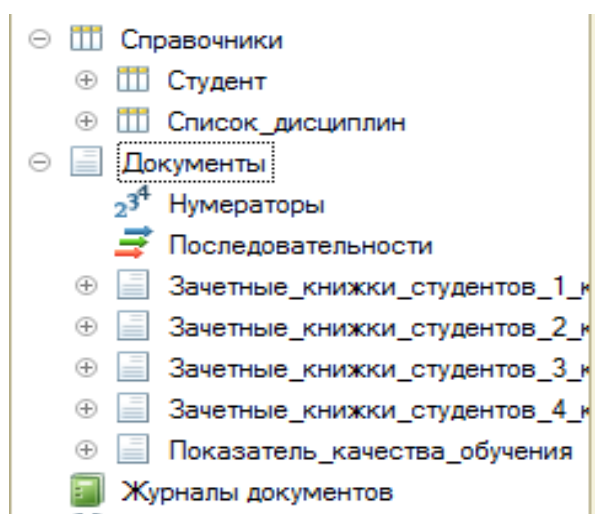


Рисунок 26 – Структура созданных информационных объектов

2.2.1 Разработка запросов ИИС

Язык запросов¹¹ в 1С: ERP «Управление Предприятием» — это как ручной так и автоматический способ разработки обращения к таблицам (как чаще его называют, SQL). Но в 1С он используется немного в другой порядке, используя возможности внутренней системы конфигуратора.

¹⁰ Структура справочников и документов - Радченко, М.Г., Хрусталева, Е.Ю. 1С: Организация 8.3. Руководство разработчика. Часть 2. Учебное пособие[Текст] //М.Г.Радченко, Е.Ю. Хрусталева/ М.: ООО «1СПаблишинг», 2016 – 638 с.

¹¹ Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных: учебник для СПО / В. М. Илюшечкин./ Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 213 с. — (Серия:Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://bibliotonline.ru/book/osnovy-ispolzovaniya-i-proektirovaniya-baz-dannyh-437670> (дата обращения: 01.04.2019).

Если поля какой-либо таблицы имеют ссылочный тип (хранят ссылки на объекты другой таблицы), разработчик может в тексте запроса ссылаться на них через «.», при этом количество уровней вложенности таких ссылок система не ограничивает.

Пример, запроса показан на рисунке 27.

```

ВЫБРАТЬ
Показатель_качества_обучения.Ссылка КАК Ссылка,
Показатель_качества_обучения.ВерсияДанных КАК ВерсияДанных,
Показатель_качества_обучения.ПометкаУдаления КАК ПометкаУдаления,
Показатель_качества_обучения.Номер КАК Номер,
Показатель_качества_обучения.Дата КАК Дата,
Показатель_качества_обучения.Проведен КАК Проведен,
Показатель_качества_обучения.Учебная_группа КАК Учебная_группа,
Показатель_качества_обучения.Количество_учащихся КАК Количество_учащихся,
Показатель_качества_обучения.Количество_пятерок КАК Количество_пятерок,
Показатель_качества_обучения.Количество_четверок КАК Количество_четверок,
Показатель_качества_обучения.Количество_троек КАК Количество_троек,
Показатель_качества_обучения.Количество_двоек КАК Количество_двоек,
Показатель_качества_обучения.Количество_неявок КАК Количество_неявок,
Показатель_качества_обучения.Успеваемость_группы КАК Успеваемость_группы,

```

Рисунок 27 – Запрос «Показатель_Качества_Обучения»

На рисунке 28 показан запрос, расчёта показателей успеваемости студентов колледжа ГБПОУ «ТСЭК».

```

{НаКлиенте
Процедура Рассчитать_показатель (Команда)
Объект.Проверочное_поле = Объект.Количество_пятерок + объект.Количество_двоек + Объект.Количество_троек + объект.Количество_четверок
Если объект.Проверочное_поле > объект.Количество_учащихся
Тогда
Сообщить ("Количество оценок больше чем количество учащихся");
КонецЕсли;

Объект.Успеваемость_группы = ((Объект.Количество_пятерок + Объект.Количество_четверок + Объект.Количество_троек) / Объект.Количество_учащихся) * 100;
Объект.Качество_знаний = ((Объект.Количество_пятерок + Объект.Количество_четверок) / Объект.Количество_учащихся) * 100;

Если объект.Количество_пятерок + объект.Количество_двоек + Объект.Количество_троек + объект.Количество_четверок+ объект.Количество_неявок > объект.Количество_учащихся
Тогда
Сообщить ("Количество учащихся не совпадает с количеством оценок, расчёт неверный");
Иначе
Сообщить ("Успеваемость подсчитана верно!!!");
КонецЕсли;

КонецПроцедуры

{НаКлиенте
Процедура Поле2Открытие (Элемент, СтандартнаяОбработка)
Объект.Проверочное_поле = Объект.Количество_пятерок + объект.Количество_двоек + Объект.Количество_троек + объект.Количество_четверок
КонецПроцедуры

```

Рисунок 28 – Расчёт показателей успеваемости

На рисунках 29-30 показана работа данного запроса, а именно расчёт качественной и абсолютной успеваемости колледжа.

Учебная группа: Курс: Количество человек:

Реализация анализа успеваемости в группе

Фото куратора
Выберите фотографию...

Количество пятёрок:

Количество четверок:

Количество троек:

Количество двоек:

Неявки:

Качественная успеваемость (%):

Абсолютная успеваемость (%):

Рисунок 29 – Создание примера расчёта показателей качества

Дата	Номер	Учебная группа	Количество учащихся	Количество пятёрок	Количество четверок	Количество троек	Количество двоек	Количество неявок
11.06.2020 23:35:42	000000009	Информационн...	30	9	5	5	1	
11.06.2020 23:37:49	000000003	Пожарная безо...	30	10	10	10		
11.06.2020 23:37:52	000000007	Машиностроение	15	5	5	5		
11.06.2020 23:37:55	000000004	Наладчик прогр...	11	10	1			
11.06.2020 23:37:58	000000006	Пекарь	30	8	8	14		
11.06.2020 23:38:02	000000002	Автоматизация ...	25	10	5	10		
11.06.2020 23:38:05	000000005	Сварщик	22	11	5	6		
11.06.2020 23:38:08	000000008	Правоохранител...	40	10	10	10	10	
11.06.2020 23:38:11	000000001	Информационн...	30	10	5	5	5	5
12.06.2020 0:47:21	000000010	Информационн...	30	10	5	5	5	5
13.06.2020 10:32:03	000000011	Информационн...	25	10	5	8		2

Рисунок 30 – Заполненный документ «Показатель Качества»

2.2.2 Разработка отчётов интеллектуальной информационной системы

Отчеты — это итоговый показатель любой разработанной системы. Главное назначение этого объекта это вывести все результаты вводной информации, выполнил сортировку или отбор по основным критериям. Интеллектуальной информационной система будет реализовывать вывод рекомендаций и сообщений для преподавателей и студентов находящихся в особой категории.

Создание с помощью макета — самый рутинный способ. Однако к нему

часто прибегают от безысходности, т.к. в этом способе разработчик полностью прописывает кодом каждое действие, а значит, мы можем сделать всё что угодно. Этим не могут похвастаться другие механизмы. Конструктор выходной формы — встроенный в платформу механизм, который облегчает разработку отчета. Конструктор доступен только для обычных форм.

На рисунке 31 показана техническая часть создания отчёта в 1С: Предприятие 8.3 с помощью запроса.

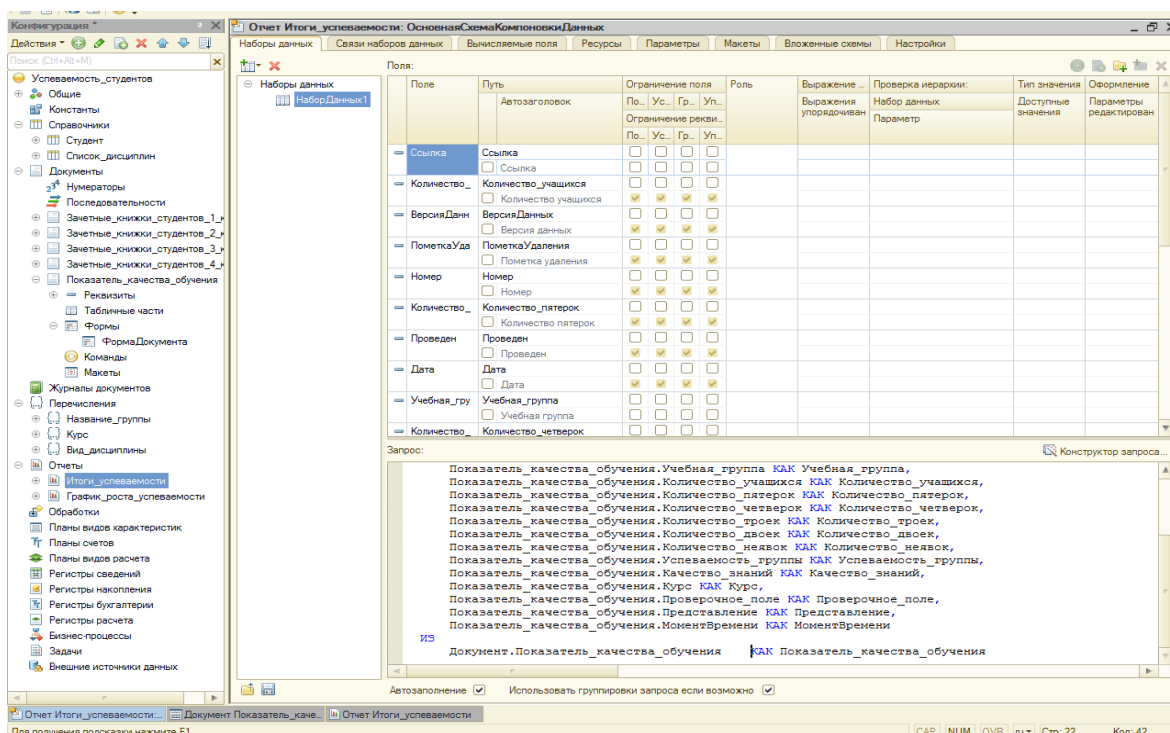


Рисунок 31 – Запрос отчета «Итоги успеваемости»

Важность данных запросов в АИС необходима для правильной компоновки данных в отчёте. Отчет, как правило является ключевой частью в любой АИС и ИИС, подводящий итоги учебного процесса за определенный период.

На рисунке 32 представлен сформированный отчёт итогов успеваемости студентов.

Учебная группа	Курс	Количество пятерок	Количество четверок	Количество троек	Количество двоек	Качественная успеваемость группы	Абсолютная успеваемость группы	Возможные решения
ИС-41	4	10	11	2		91	100	Успеваемость в данной группе отличная
К-11	1	5	8	12		52	100	Необходимо усилить контроль за неуспевающими студентами
ОДЛ-31	3	15	6	3		88	100	Некоторые дисциплины возможно исправлять в дистанционном
ИСП-11	1	12	12	11		69	100	Необходимо усилить контроль за неуспевающими студентами
ИСП-21	2	15	11	8		76	100	Некоторые дисциплины возможно исправлять в дистанционном
Одл-31	3	9	11	4		83	100	Некоторые дисциплины возможно исправлять в дистанционном
Итого								

Рисунок 32 – Сформированный отчет по дисциплине «Информационные системы»

2.3 Разработка интерфейса ИИС и клиентской части программы

Ключевым моментом использования информационной системы является авторизация. Безопасность данных хранимых в программном продукте должно обеспечиваться на высоком уровне.

В ходе проектирования ИИС разрабатывалась максимально просто и удобно для сотрудников колледжа. Приложение возможно использовать как с мобильного устройства, так и с устройства ПК. Система защиты Базы Данных подразумевала в себе простую авторизацию, для того, чтобы защитить проект, от несанкционированных взломов студентов и других лиц.

На рисунке 33 – 34 изображен пример авторизации пользователей в приложении.

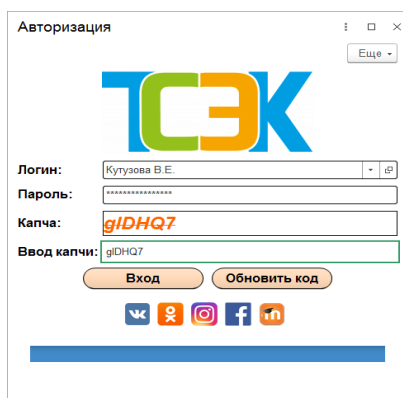


Рисунок 33 – Пример авторизации в системе

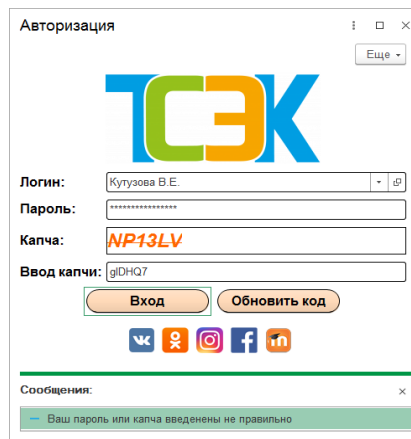


Рисунок 34 – Проверка вводимых компонентов авторизации

Подобный интерфейс работы пользователя, используется и в мобильной версии, которая позволяет родителям заходить как под своей учетной записью, так и гостем, для просмотра определенных результатов успеваемости, без внесения изменений и комментариев.

Восстановить пароль в случае потери можно с помощью автоматического запроса, или ас использованием социальных сетей, которые активно взаимодействуют с работающим приложением.

Мобильная разработка даёт возможность «Приёмной компании» удаленно подавать заявления, если человек находится за пределами Самарской области, или же в другой стране, что является несравненным плюсом. Для студентов основным функционалом является это просмотр расписания занятий, участие в кружках, просмотр главных новостей и событий.

На рисунке 35 изображен интерфейс программы, которой активно пользуются как преподаватели колледжа, так и обслуживающий персонал, для внесения и редактирования данных.

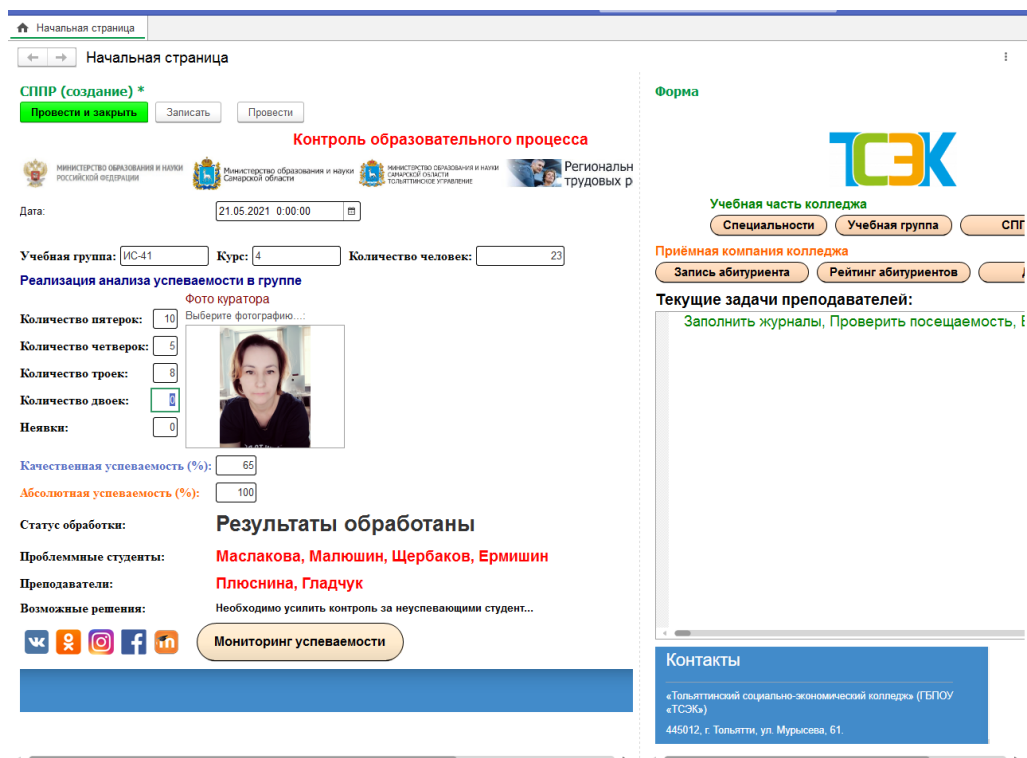


Рисунок 35 – Интерфейс программы при удачном входе в систему

На рисунке 36 представлен справочник «Специальности».

Наименование	Код	Количество
08.01.26 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства – ТОП-50	000000011	25
08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции	000000001	25
09.02.07 Информационные системы и программирование – ТОП-50	000000005	25
15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) – ТОП-50, ТОП-Регион	000000009	50
15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике - ТОП-Регион	000000010	25
15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильной установки	000000007	30
15.02.07 Автоматизация технологических процессов и	000000008	30
15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования	000000002	25
19.01.04 Пекарь	000000006	25
20.02.04 Пожарная безопасность	000000012	25
38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет	000000015	
38.02.03 Операционная деятельность в логистике	000000004	2
38.02.03 Операционная деятельность в логистике	000000016	
38.02.04 Коммерция (по отраслям)	000000003	1
40.02.01 Право и организация социального обеспечения	000000013	
40.02.02 Правоохранительная деятельность	000000014	

Рисунок 36 – Справочник «Специальности»

На рисунке 37 – 38 изображен личный кабинет преподавателя и его доступ к ИИС.

Рисунок 37 – Личный кабинет сотрудника

Рисунок 38 – Форма восстановления пароля

Восстановить пароль в системе можно разными способами. Основной способ это отправить письмо – запрос на официальную почту ikt@tcek.ru с данными как на рисунке 38.

Второй способ восстановления пароля происходит с формы авторизации, где на основании дополнительных возможностей, можно создать задачу и отправить письмо в техническую поддержку.

Самым распространенным способом является звонок в оффлайн режиме руководителю информационно технической службы ГБПОУ «ТСЭК».

На примере программы в конфигурации существуют задачи, которые

создаются для пользователей с помощью http^{12} запросов и Jason подключений, используя внутренний сервер.

На рисунке 39 представлен построенный алгоритм системы ИИС образовательного процесса.

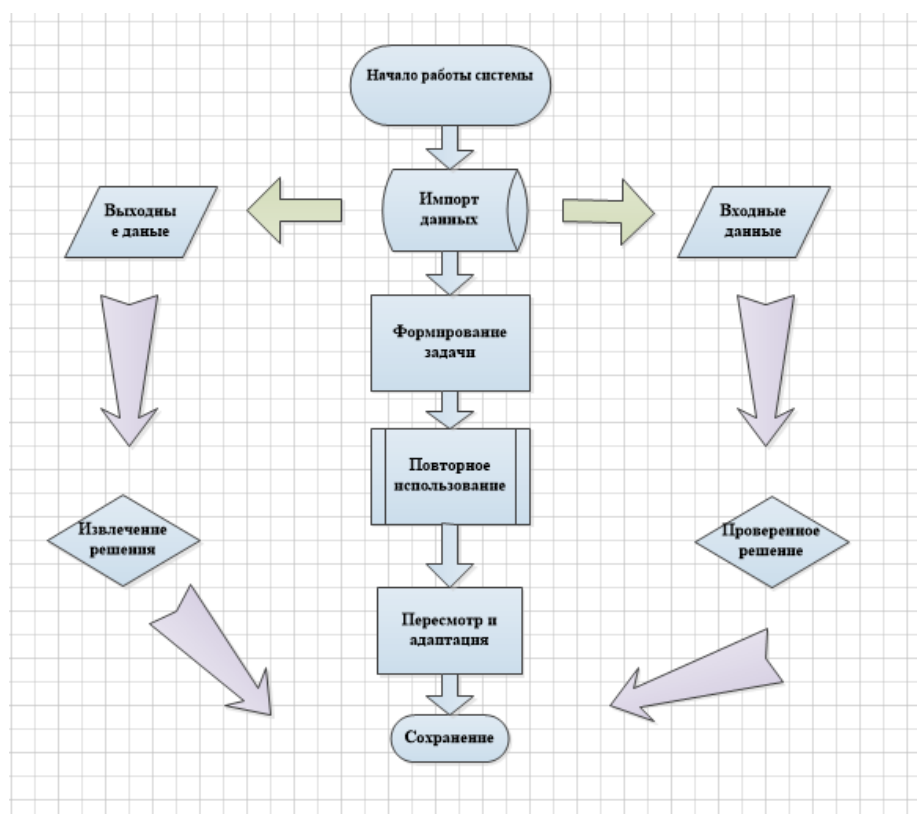


Рисунок 39 – Смоделированный алгоритм ИИС

Моделирование алгоритма работы ИИС опирается на круговорот «Импортированных» и «Экспортированных» данных. Благодаря имеющимся данным, создаётся атрибутивное отношение, которое прогрессирует на основании «Свойств» и «Значений» определенного реквизита.

Также свойственны теоретико-множественные отношения, где может заключаться связь между множеством и подмножеством используемых данных. В процессе реализации проекта было принято решение унифицировать форму, сделать её максимально однородной.

На рисунке 40 представлен Документ «СППР».

¹² Подключение HTTP протоколов на сервер колледжа

Дата	Номер	Учебная группа	Количество человек	Курс	Количество пятерок	Количество четверок	Количество троек	Количество двоек	Не
18.05.2021 22:03:32	000000001	ИС-41	23	4	10	11	2		
18.05.2021 22:15:43	000000002	К-11	25	1	5	8	12		
18.05.2021 22:17:14	000000003	Одл-31	24	3	15	6	3		
18.05.2021 22:17:48	000000004	ИСП-11	35	1	12	12	11		
18.05.2021 22:18:27	000000005	ИСП-21	34	2	15	11	8		
20.05.2021 22:00:12	000000006	Одл-31	24	3	9	11	4		

Рисунок 40 – Документ «СППР модуля»

На рисунке 41 представлен отчет «Итога успеваемости всего колледжа».

Учебная группа	Курс	Количество пятерок	Количество четверок	Количество троек	Количество двоек	Качественная успеваемость группы	Абсолютная успеваемость группы	Возможные решения	Преподаватели	Проблемные студенты	Количество человек
ИС-41	4	10	11	2		91	100	Успеваемость в данной группе отличная	Гладук, Филиппова, Шаронова	Отсутствуют	23
К-11	1	5	8	12		52	100	Необходимо усилить контроль за успеваемостью студентами	Плющенко, Рейнева	Буяев, Давлетшина, Васильев В. Сорокин	25
Одл-31	3	15	6	3		88	100	Некоторые дисциплины возможно исправить в дистанционном формате	Ильичев, Наумкин	Васильев И., Румицкий И., Чуриков О	24
ИСП-11	1	12	12	11		69	100	Необходимо усилить контроль за успеваемостью студентами	Плющенко, Рейнева	Буяев, Давлетшина, Васильев В. Сорокин	35
ИСП-21	2	15	11	8		76	100	Некоторые дисциплины возможно исправить в дистанционном формате	Ильичев, Наумкин	Васильев И., Румицкий И., Чуриков О	34
Одл-31	3	9	11	4		83	100	Некоторые дисциплины возможно исправить в дистанционном формате	Ильичев, Наумкин	Васильев И., Румицкий И., Чуриков О	24
Итого											165

Рисунок 41 – Сформированный отчет «Контроль успеваемости»

Отбор отчёта происходит по полю «Группа». Реквизит группа подключен к таблице объекта – «Справочники», который позволяет выбирать и сортировать данные по запросу.

На рисунке 42 Регистр сведений «Движение успеваемости» по 2 критериям: «Учебная группа» и «Курс».

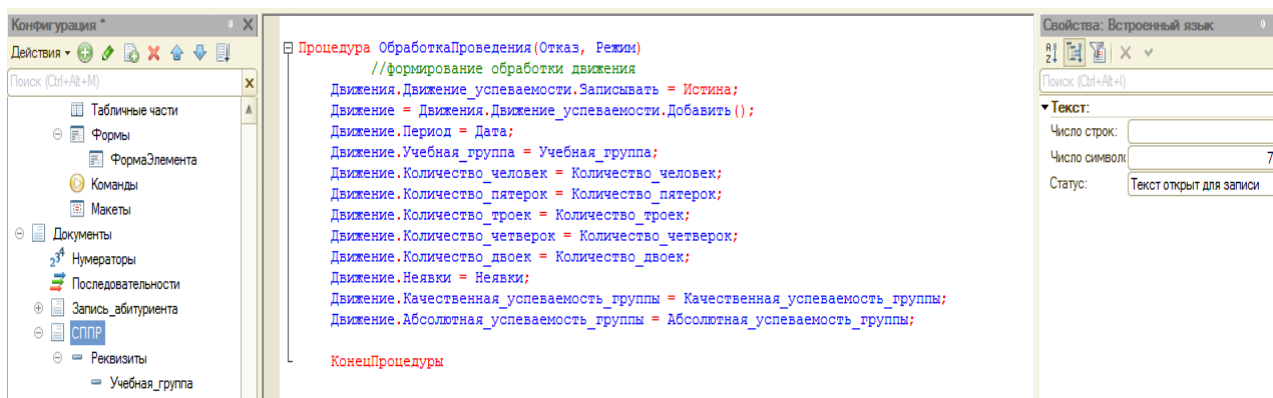


Рисунок 42 – Сформированный регистр сведений «Движение успеваемости»

На рисунке 43 представлена функция запущенного Регистра сведений «Движение успеваемости».

Период	Регистратор	Номер строки	Учебная группа	Количество человек	Количество пятерок	Количество троек	Количество четверок	Количество двоек	Неявки	Ка
18.05.2021	СППР 00000000...	1	ИС-41	23	10	2	11			
18.05.2021	СППР 00000000...	1	ИСП-11	35	12	11	12			
18.05.2021	СППР 00000000...	1	ИСП-21	34	15	8	11			
18.05.2021	СППР 00000000...	1	К-11	25	5	12	8			
18.05.2021	СППР 00000000...	1	ОДЛ-31	24	15	3	6			
20.05.2021	СППР 00000000...	1	Одл-31	24	9	4	11			

Рисунок 43 – Функция Регистра сведений «Движение успеваемости»

На рисунке 44 показан графический отчет в виде гистограммы ¹³результатов успеваемости студентов колледжа ГБПОУ «ТСЭК».

¹³ Хрусталева, Е.Ю. Разработка сложных отчетов в «1С:Предприятии 8.3». Система компоновки данных». Издание 2[Текст] // Е.Ю.Хрусталева/ М.: ООО «1С-Паблишинг», 2018. 458 с.

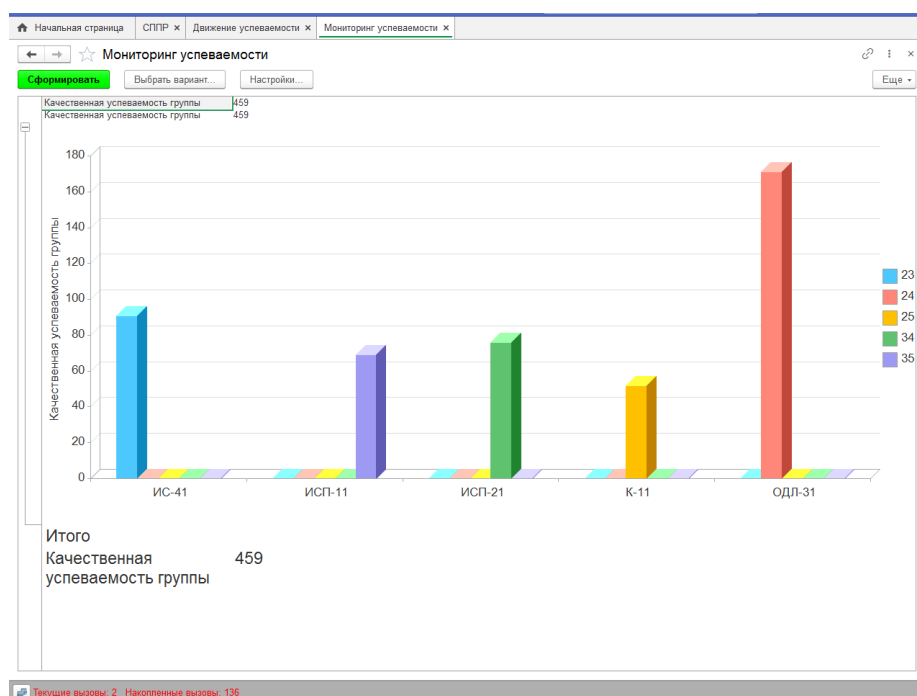


Рисунок 44 – Сформированный графический отчет «Мониторинг успеваемости»

Блок приёмной компании также связан с системой принятия решений по формированию абитуриентов, запросы на формирование приказов, экспорт данных, перевод и зачисление.

На рисунке 45 изображена форма работы с абитуриентами.

Рисунок 45 – Форма записи абитуриентов

После записи, данные проверяются на основании плана приёмной компании, по количеству бюджетных и платных мест на определенные специальности, а так же правильность ввода данных в систему.

На рисунке 46 изображен список абитуриентов импортированных в систему.

Дата	Номер	ФИО абитуриента	Специальность ПРИОРИТЕТ	Средний балл аттестата	Документ	Социальн...	Общезн...
24.03.2021 23:43:27	000000002	Поталов Сергей...	38.02.04 Коммерция (по отраслям)	4,21	Оригинал	Нет	Нет
24.03.2021 23:43:39	000000001	Иванов Иван И...	38.02.04 Коммерция (по отраслям)	3,00	Оригинал	Инвалид	Да
24.03.2021 23:45:03	000000003	Иванов Илья А...	38.02.04 Коммерция (по отраслям)	4,65	Оригинал	Нет	Нет
24.03.2021 23:46:22	000000004	Сидоров Евге...	38.02.04 Коммерция (по отраслям)	3,85	Копия	Нет	Нет
31.03.2021 0:23:43	000000005	Сидоров Евге...	38.02.04 Коммерция (по отраслям)	3,85	Копия	Нет	Нет
19.04.2021 19:49:55	000000006	Фундамент Але...	09.02.07 Информационные системы и программирование – Т...	4,30	Оригинал	Нет	Нет
11.05.2021 15:34:17	000000007	Васюткин Алек...	38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет	4,00	Оригинал	Нет	Нет
11.05.2021 15:34:58	000000008	Храмов Тимур	38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет	4,00	Оригинал	Нет	Нет
11.05.2021 15:39:03	000000009	Храмов Тимур1	09.02.07 Информационные системы и программирование – Т...	4,00	Оригинал	Нет	Нет
11.05.2021 15:39:08	000000010	Храмов Тимур12	09.02.07 Информационные системы и программирование – Т...	4,00	Оригинал	Нет	Нет
11.05.2021 15:39:11	000000011	Храмов Тимур123	09.02.07 Информационные системы и программирование – Т...	4,00	Оригинал	Нет	Нет
11.05.2021 15:39:17	000000012	Храмов Тимур1...	09.02.07 Информационные системы и программирование – Т...	4,00	Оригинал	Нет	Нет
11.05.2021 15:39:32	000000013	Храмов Тимур1...	09.02.07 Информационные системы и программирование – Т...	3,20	Оригинал	Нет	Нет
11.05.2021 15:40:02	000000014	Храмов Тимур1...	09.02.07 Информационные системы и программирование – Т...	3,50	Оригинал	Нет	Нет
11.05.2021 15:40:11	000000015	Храмов Тимур1...	09.02.07 Информационные системы и программирование – Т...	3,90	Оригинал	Нет	Нет
11.05.2021 15:40:23	000000016	Храмов Тимур1...	09.02.07 Информационные системы и программирование – Т...	4,01	Оригинал	Нет	Нет
11.05.2021 15:40:34	000000017	Храмов Тимур7	09.02.07 Информационные системы и программирование – Т...	4,20	Оригинал	Нет	Нет
11.05.2021 15:40:50	000000018	Храмов Тимур451	09.02.07 Информационные системы и программирование – Т...	3,06	Оригинал	Нет	Нет
11.05.2021 15:41:14	000000019	Храмов Тимур101	09.02.07 Информационные системы и программирование – Т...	3,78	Оригинал	Нет	Нет
11.05.2021 15:41:26	000000020	Храмов Тимур1...	09.02.07 Информационные системы и программирование – Т...	3,92	Оригинал	Нет	Нет
11.05.2021 15:42:05	000000021	Храмов Тимур1...	09.02.07 Информационные системы и программирование – Т...	4,88	Оригинал	Нет	Нет
11.05.2021 15:42:25	000000022	Храмов Алексей	09.02.07 Информационные системы и программирование – Т...	4,57	Оригинал	Нет	Нет
11.05.2021 15:42:51	000000023	Храмов Алексе...	09.02.07 Информационные системы и программирование – Т...	4,74	Оригинал	Нет	Нет
11.05.2021 15:43:19	000000024	Храмов Алексе...	09.02.07 Информационные системы и программирование – Т...	4,44	Оригинал	Нет	Нет
11.05.2021 15:43:57	000000025	Храмов Алексе...	09.02.07 Информационные системы и программирование – Т...	4,27	Оригинал	Нет	Нет
11.05.2021 15:44:19	000000026	Храмов Алексе...	09.02.07 Информационные системы и программирование – Т...	4,14	Оригинал	Нет	Нет

Рисунок 46 – Список импортированных данных

После формирования документа, данные уходят в регистр сведений, где komponуются движения. При составлении отчетов была создана специальная форма по выводу и печати абитуриентов, которая изображена на рисунке 47.

Элементы Командный интерфейс Реквизиты

Еще ▾

Специальность: ▾

Печать

Рисунок 47 – Форма печати рейтинга абитуриентов

Существует общий отчёт, который носит информационный характер по результатам набора приёмной компании колледжа. Сотрудники приёмной компании ГБПОУ «ТСЭК» работают с данными отчета, внесение корректировок, изменение статуса подачи заявлений и документов.

На рисунке 48 представлен информативный отчет, с возможность сортировки и группировки баллов.

Скриншот веб-интерфейса «Рейтинг абитуриентов». Вверху видны кнопки «Сформировать», «Выбрать вариант...», «Настройки» и «Печать». Фильтры: Общедоступно: Да; Социальный статус: Нет; Плановое обучение: Нет. Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование – ТОП-50. Выбор: Специальность ПРИБОРИТЕТ Равно "09.02.07 Информационные системы и программирование – ТОП-50".

ФИО абитуриента	Специальность ПРИБОРИТЕТ	Социальный статус	Документ	Средний Балл аттестата	Страна	Гор
Храмов Тимур1011291	09.02.07 Информационные системы и программирование – ТОП-50	Нет	Оригинал	4,88		
Храмов Алексей12	09.02.07 Информационные системы и программирование – ТОП-50	Нет	Оригинал	4,74		
Храмов Алексей74	09.02.07 Информационные системы и программирование – ТОП-50	Нет	Оригинал	4,68		
Храмов Алексей	09.02.07 Информационные системы и программирование – ТОП-50	Нет	Оригинал	4,57		
Храмов Алексей123	09.02.07 Информационные системы и программирование – ТОП-50	Нет	Оригинал	4,44		
Фундамент Алена Витальевна	09.02.07 Информационные системы и программирование – ТОП-50	Нет	Оригинал	4,30		
Храмов Алексей1237	09.02.07 Информационные системы и программирование – ТОП-50	Нет	Оригинал	4,27		
Храмов Алексей99	09.02.07 Информационные системы и программирование – ТОП-50	Нет	Оригинал	4,22		
Храмов Алексей36	09.02.07 Информационные системы и программирование – ТОП-50	Нет	Оригинал	4,21		
Храмов Тимур7	09.02.07 Информационные системы и программирование – ТОП-50	Нет	Оригинал	4,20		
Храмов Алексей78	09.02.07 Информационные системы и программирование – ТОП-50	Нет	Оригинал	4,14		
Храмов Тимур12344441	09.02.07 Информационные системы и программирование – ТОП-50	Нет	Оригинал	4,01		
Храмов Тимур1	09.02.07 Информационные системы и программирование – ТОП-50	Нет	Оригинал	4,00		
Храмов Тимур12	09.02.07 Информационные системы и программирование – ТОП-50	Нет	Оригинал	4,00		
Храмов Тимур123	09.02.07 Информационные системы и программирование – ТОП-50	Нет	Оригинал	4,00		
Храмов Тимур1234	09.02.07 Информационные системы и программирование – ТОП-50	Нет	Оригинал	4,00		
Храмов Тимур10112	09.02.07 Информационные системы и программирование – ТОП-50	Нет	Оригинал	3,92		
Храмов Тимур12344441	09.02.07 Информационные системы и программирование – ТОП-50	Нет	Оригинал	3,90		
Храмов Тимур101	09.02.07 Информационные системы и программирование – ТОП-50	Нет	Оригинал	3,78		
Храмов Тимур1234444	09.02.07 Информационные системы и программирование – ТОП-50	Нет	Оригинал	3,50		
Храмов Тимур12344	09.02.07 Информационные системы и программирование – ТОП-50	Нет	Оригинал	3,20		
Храмов Тимур451	09.02.07 Информационные системы и программирование – ТОП-50	Нет	Оригинал	3,06		

Выбор: Специальность резерв Равно "09.02.07 Информационные системы и программирование – ТОП-50".

ФИО абитуриента	Специальность.Специальность резерв	Социальный статус	Документ	Средний Балл аттестата	Страна	Г
Иванов Илья Алексеевич	09.02.07 Информационные системы и программирование – ТОП-50	Нет	Оригинал	4,65	Россия	То
Фундамент Алена Витальевна	09.02.07 Информационные системы и программирование – ТОП-50	Нет	Оригинал	4,30		
Фундамент Алена Витальевна	09.02.07 Информационные системы и программирование – ТОП-50	Нет	Оригинал	4,30		
Попалов Сергей Александрович	09.02.07 Информационные системы и программирование – ТОП-50	Нет	Оригинал	4,21	Россия	То
Сидоров Евгений Петрович	09.02.07 Информационные системы и программирование – ТОП-50	Нет	Копия	3,85	Россия	То
Сидоров Евгений Петрович	09.02.07 Информационные системы и программирование – ТОП-50	Нет	Копия	3,85	Россия	То

Внизу: Текущие вызовы: 2, Напоминания вызовы: 16.

Рисунок 48 – Информативный отчет рейтинга абитуриентов

На рисунке 49 изображен макет печатной формы, который необходим для печати общего рейтинга по каждой специальности. Данная информация интегрируется с официальным сайтом колледжа ГБПОУ «ТСЭК».

Шапка	1	2	3	4
1	Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Тольяттинский социально-экономический колледж»			
2	РЕЙТИНГ			
3	результатов освоения образовательной программы основного общего образования поступающих в 2021 году			
4	по образовательной программе подготовки специалистов среднего звена			
5	<Специальность>			
5	Рейтинг	Фамилия, имя, отчество поступающего	Средний балл аттестата	Приоритет
Бюдж	Бюджетные места			
Затр	Места с полным возмещением затрат			
СтрокаТЧ	<Номер>	<ФИО>	<СреднийБалл>	<Приоритет>
9				
Подвал				
11	<Рейтинг составлен [Дата]>			
12				
13	Ответственный секретарь приемной комиссии		В.Е.Кутузова	
14				
15				

Рисунок 49 – Создание макета печатной формы

Данные, которые поступают в макет, интегрируются с базой данных через запрос. Отчеты можно создавать разными способами, опираясь на основную структуру предметной области и требования заказчика.

Отчёты в любой программе являются «Итогом» выполненной задачей. Пример работоспособности отчёта можно увидеть на рисунке 50 – 51, который запускается с кнопки «Печать» - установленной на форме стандартного отчета приёмной компании ГБПОУ «ТСЭК».

Рисунок 50 – Выбор специальности

1	2	3	4
1	Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Тольяттинский социально-экономический колледж»		
2	РЕЙТИНГ		
3	результатов освоения образовательной программы основного общего образования поступающих в 2021 году		
4	по образовательной программе подготовки специалистов среднего звена 09.02.07 Информационные системы и программирование – ТОП-50		
5	<i>Рейтинг</i>	<i>Фамилия, имя, отчество поступающего</i>	<i>Средний балл аттестата</i>
6	Бюджетные места		
7	1	Храмов Тимур1011291	4,88 1
8	2	Храмов Алексей12	4,74 1
9	3	Храмов Алексей74	4,68 1
10	4	Храмов Алексей	4,57 1
11	5	Храмов Алексей123	4,44 1
12	6	Фундамент Алена Витальевна	4,3 1
13	7	Храмов Алексей1237	4,27 1
14	8	Храмов Алексей99	4,22 1
15	9	Храмов Алексей36	4,21 1
16	10	Храмов Тимур7	4,2 1
17	11	Храмов Алексей78	4,14 1
18	12	Храмов Тимур12344441	4,01 1
19	13	Храмов Тимур1	4 1
20	14	Храмов Тимур12	4 1
21	15	Храмов Тимур123	4 1
22	16	Храмов Тимур1234	4 1
23	17	Храмов Тимур10112	3,92 1
24	18	Храмов Тимур12344441	3,9 1
25	19	Храмов Тимур101	3,78 1
26	20	Храмов Тимур1234444	3,5 1
27	21	Храмов Тимур12344	3,2 1
28	22	Храмов Тимур431	3,06 1
29	23	Иванов Илья Алексеевич	4,63 2
30	24	Фундамент Алена Витальевна	4,3 2
31	25	Фундамент Алена Витальевна	4,3 2
32	Места с полным возмещением затрат		
33	1	Потапов Сергей Александрович	4,21 2
34	2	Сидоров Евгений Петрович	3,83 2
35	3	Сидоров Евгений Петрович	3,83 2
36	4	Иванов Иван Иванович	3 2
37			
38	Рейтинг составлен 23 мая 2021 г.		
39			
40	Ответственный секретарь приемной комиссии		В.Е.Кузцова

Рисунок 51 – Итоговый вариант макета печатной формы

Формирование данных происходит по принципу «Плана приёмной компании», как пример на рисунке 51 видно, что по специальности «Информационные системы и программирование» - на бюджетной основе поступило 25 человек, остальные кто не попал в списки, уходят на обучение с полным возмещением затрат.

2.4 Разработка руководства пользователя ИИС

Для установки тонкого клиента компьютер конечного пользователя должен удовлетворять требованиям.

Компьютер должен иметь следующую конфигурацию:

- 32 - разрядный (x86) или 64- разрядный (x64) процессор с тактовой частотой 2 гигагерц (ГГц) или выше;

- оперативную память 8 гигабайт (ГБ) (для 32-разрядной системы) или 2 ГБ (для 64-разрядной системы) ;
- жесткий диск (при установке используется не менее 1200 Мбайт на жестком диске);
- привод CD-ROM/RW дисков;
- мышь;
- SVGA-совместимый монитор;
- USB порт;
- операционную систему MicrosoftWindows 7, Windows 8 или Windows 10;
- на компьютере должна быть установлена система «1С: ERP», имеющая соответствующую лицензию и ключ защиты. Конфигурация предназначена для работы при разрешении экрана не ниже 1024 x 768 и при размере экранного шрифта «Обычный размер».

Работа в приложении начинается с этапа «Авторизации», где необходимо ввести нужные данные для входа в систему. Выбор логина может быть как автоматическим, так и ручным выбором системы, подкрепляющий за собой также автоматический выбор пароля. Следующим этапом идёт ввод капчи, которую нужно ввести в поле, в случае если капча не активна или плохо видна существует кнопка «Обновить код». Восстановить пароль может администратор данной программы, для этого необходимо обратиться в техническую поддержку ikt@tcek.ru.

Расположение сервера необходимо сделать общедоступным, так как ИИС будет стоять на толстом клиенте с многопользовательской лицензией, позволяющей подключаться нескольким сотрудникам одновременно. Установка ИИС происходит способом добавления стандартной конфигурации на компьютер и подключение имеющейся базы данных.

На рисунке 52 – 54 изображена схема подключения платформы на персональный компьютер.

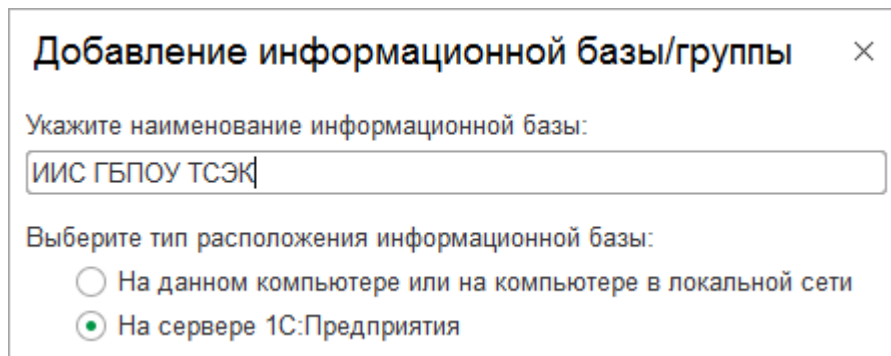


Рисунок 52 – Добавление базы на сервер

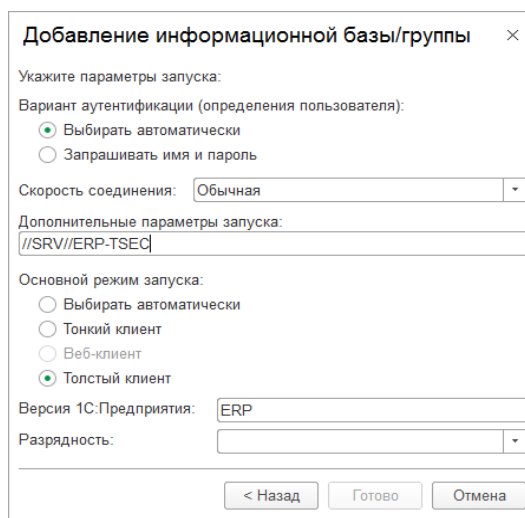


Рисунок 53 – Настройка параметров БД

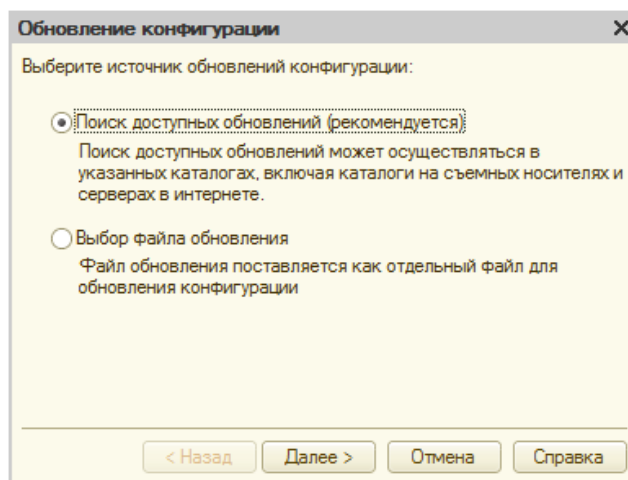


Рисунок 54 – Обновление конфигурации

Согласно ролей пользователя происходит работа с интеграции информации в системе, работа таблица, импорт либо экспорт результатов.

Показатели качества и расчёты успеваемости производятся автоматически благодаря внутренней конструктивной функции конфигурации 1С «Событие» - главный критерий, по которому можно создать действие, на клиенте или на сервере в зависимости от назначения. Событие позволит автоматизировать сам процесс программы, например при её открытии или запуске, анализируя исходные данные можно получить результаты.

2.5 Тестирование ИИС

Тестирование ПО является самым необходимым критерием для обнаружении неисправностей системы. Тестирование разделяется на несколько этапов и типов:

- режим отладки, запуска программы, где проверяется сам модуль системы и в случае неисправности программы выдаёт ошибку;
- режим производительности, проверяет качество картинки отображаемого результата;
- нагрузочное тестирование позволяет определить, сколько ресурсов забирает информация обрабатываемая в запущенном приложении.
- регрессивное тестирование, предназначено для повторного тестирования самой системы в случае её неисправности, или устранения неисправности.

На рисунке 55 изображена обработка, способна выполнять тестирование сеанса в ручную, используя внутреннюю команду.


```

МаксИтераций = 60;
Для Счетчик = 1 По МаксИтераций Цикл

    Попытка
        ТестКлиент.УстановитьСоединение ();
        Прервать;

    Исключение

        // Вывести только последнее сообщение.
        Если Счетчик = МаксИтераций Тогда
            Сообщить (ОписаниеОшибки ());
            Возврат;

        КонечЕсли;

    КонечПопытки;

КонечЦикла;

```

Рисунок 55 – Описание тестового сеанса в команде

В данном проекте тестирование реализовано с помощью внутренней обработки, где реализован интерфейс, который будет выполнять функционал проверки существующих данных.

На рисунке 56 изображена форма создание тестовой обработки.

Рисунок 56 – Создание тестовой обработки

Тестовый¹⁴ сценарий работает по принципу выбора типа сценария, далее запрос, который обрабатывает интеграцию с базой данных, получает всю информацию о каждой группе.

¹⁴ ГОСТ 24.701-86. ЕССАСУ. Надежность автоматизированных систем управления. Основные положения.

По окончании тестового сценария, данные можно распечатать с помощью протокола испытания, который заложен в макет конфигурации. Тестирование предусмотрено на работу только учебной части, так как «Приёмная компания» - выполняет свою работу отдельно.

Блоки тестирования вложены в механизм макета, который формирует списки поступающих абитуриентов. На рисунке 57 – 58 изображен тестовый сценарий в работе.

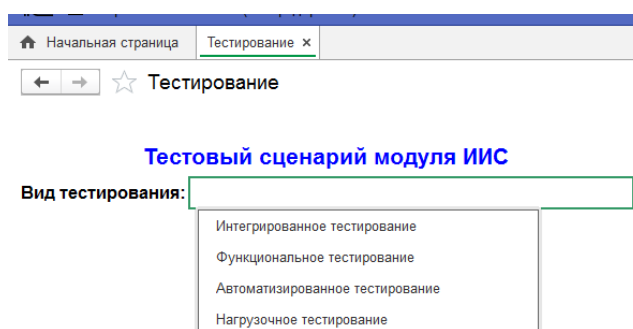


Рисунок 57 – Выбор критерия «Вид тестирования»

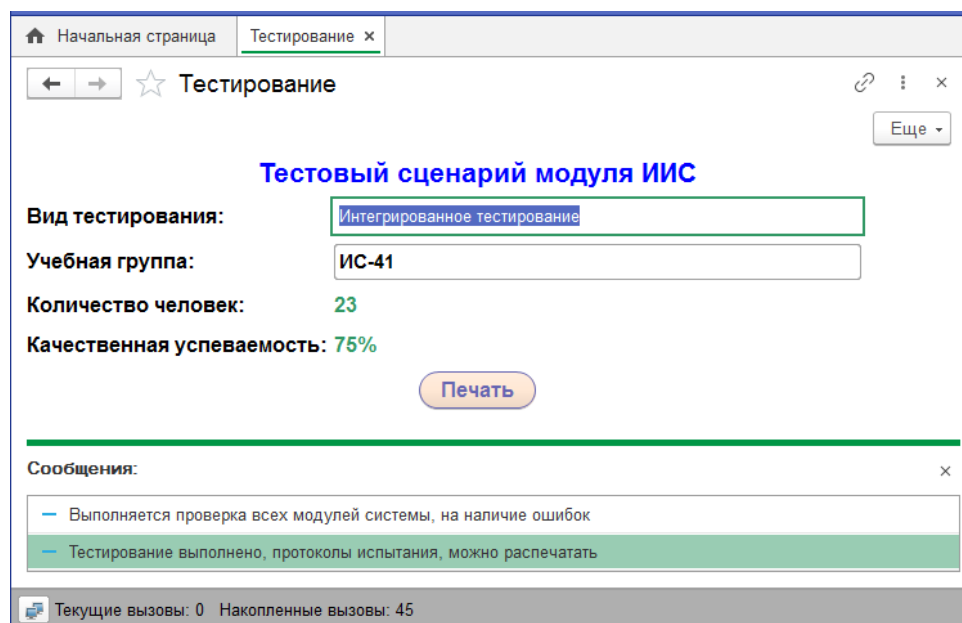


Рисунок 58 – Отображение результатов «Интегрированное тестирование»

На рисунке 59 изображен модуль импорта данных из XML формата, необходимый для формирования данных в системе.

```

&НаКлиенте
Процедура получитьДанныеУчастников()
номСтр=0;
номСтрДанные=0;
Данные.Очистить(); // чистим таблицу значений от старых данных

//
пока истина цикл
//+получаем данные из табличного документа
номСтр=номСтр+1;
облФамилияИмя=сскрПП(табДок.Область("R"+номСтр+"С1").Текст);
Если облФамилияИмя="фамилия имя" тогда продолжить; конецЕсли;
если СтрДлина(облФамилияИмя)=0 тогда прервать; конецЕсли; //считаем если область имя фамилия пустая, то
данных больше нет
пока СтрНайти(облФамилияИмя, " ")<>0 цикл
облФамилияИмя=СтрЗаменить(облФамилияИмя, " ", " ");
конецЦикла;
мФамилия=обшббб.РазложитьСтрокуВМассивПодстрок(облФамилияИмя, " ");
фамилия=мФамилия[0];
имя=мФамилия[1];

```

Рисунок 59 – Импорт данных в таблицы

По результату тестирования основных компонентов можно выполнить печать протокола испытания «Видов тестирования». Данный метод необходим для выявления ошибок интеграции соединения с базой данных, проверка целостности данных, изменения в списках студентов (переводы, отчисления).

Была смоделирована V-образная модель, с логическим развитием водопадных данных. Исследуя такой процесс тестирования можно сказать, что в общем случае диаграммы, которые отображают модели жизненного цикла, могут содержать один и тот же критерий стадий.

При использовании такой модели, необходимо понимать, что будет происходить при подъеме тестового цикла системы. Главным плюсом такого тестирования является то, что оно происходит на ранних стадиях проекта, позволяя минимизировать все риски неработоспособности программного обеспечения, а так же устранить больше количество проблем.

На рисунке 60 изображена V-образная модель разработки программного обеспечения, интегрирующего с тестовым сценарием ИИС.



Рисунок 60 – V-образная модель разработки ПО

Из стандартных методов тестирования программного продукта можно отнести «1С: Сценарное тестирование». Данный инструмент предназначен для тестирования программ и приложений, разработанных на платформе 1С: Предприятие 8.

На рисунке 61 изображен механизм инструмента 1С: «Сценарное тестирование».

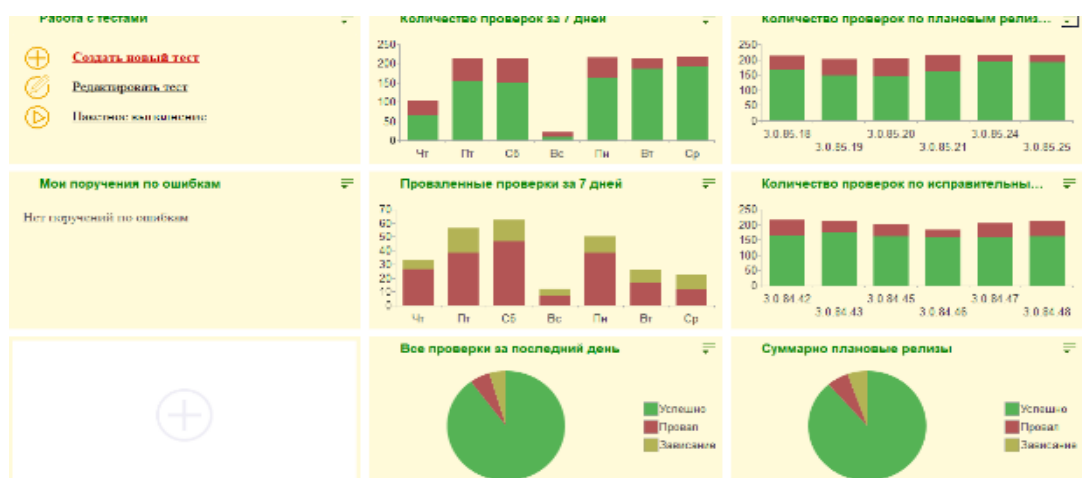


Рисунок 61 – 1С: Сценарное тестирование

Оно позволяет автоматизировать огромное количество потребностей профессионалов, выделяя результаты инструмента как лучшей имитацией. С помощью такого инструмента мы получим финальный результат выполнение и реализации самих тестов и обработки их результатов. Для реализации снимка, дополнительные утилиты и программы устанавливать не нужно.

На рисунке 62 изображен протокол выполнения сценария.

Шаг сценария	№	Дата	Время	Ошибки	Вызовы	Продолжительность	Отправлено	Принято
Протокол выполнения		25.11.20	04:52:51-05:04:38	1	3	1.0031	235	241
&тед;Дата = Формат(Д, "ДФ=dd.MM.yyyy");	1	25.11.20	04:52:51					
2019 год	43	25.11.20	04:52:51					
Приказы_Сотрудник №1 (Осн. место работы, Менеджер по персоналу)	44	25.11.20	04:52:51		1	1.0031	235	241
Сотрудник №1	45	25.11.20	04:52:51		2	0.1266	3 808	6 011
Кнопка "Сотрудники" командного интерфейса	46	25.11.20	04:52:54		15	0.2076	770	333 546
Форма "Сотрудники"	47	25.11.20	04:52:54		12	0.1234	392	69 343
Нажать на кнопку командной панели "Создать"	48	25.11.20	04:52:56		12	0.1234	392	69 343
Форма "Сотрудник (создание)"	49	25.11.20	04:52:56		7	0.078	3 995	33 021
Нажать на кнопку "Паспортные данные"	50	25.11.20	04:52:56					
В поле "ФИО" ввести текст "Смирнов Андрей Васильевич"	51	25.11.20	04:53:00					
Подожать 4 сек	52	25.11.20	04:53:03		20	0.2296	1 801	40 184
У поля ввода "Дата рождения" установить значение "01.02.1980"	53	25.11.20	04:53:07		3	0.0046	456	1 157
Подожать 4 сек	54	25.11.20	04:53:08					
В поле "ИНН" ввести текст "7707083893"	55	25.11.20	04:53:08		2	0.022	2 997	5 644
В поле "СНИЛС" ввести текст "50350160104"	56	25.11.20	04:53:12		12	0.3344	3 896	20 997
Нажать на кнопку "Записать"	57	25.11.20	04:53:13		7	0.078	3 995	33 021
Нажать на кнопку "Паспортные данные"	58	25.11.20	04:53:14		4	0.0203	7 612	8 226
Форма "Смирнов Андрей Васильевич: Паспортные данные"	59	25.11.20	04:53:14		19	0.0297	4 781	11 874
У поля ввода "Вид документа" из списка выбора выбрать значение "Паспорт гражданина"	60	25.11.20	04:53:14					
В поле "Серия" ввести текст "01 02"	61	25.11.20	04:53:15		1	0.0031	2 781	700
В поле "Номер" ввести текст "333444"	62	25.11.20	04:53:15		1	0.0047	2 787	700
В поле "Кем выдан" ввести текст "ОВД г. Москва"	63	25.11.20	04:53:16					
В поле "Дата выдачи" ввести текст "02.02.2014"	64	25.11.20	04:53:16					
В поле "Код подразделения" ввести текст "001-002"	65	25.11.20	04:53:17		4	0.0203	7 612	8 226
Нажать на кнопку "OK"	66	25.11.20	04:53:17		6	0.0422	4 259	48 190
Форма "Смирнов Андрей Васильевич (Сотрудник) ***"	67	25.11.20	04:53:18		6	0.0422	4 259	48 190
Нажать на кнопку "Контактная информация"	68	25.11.20	04:53:18		17	0.0953	9 416	137 656
Форма "Смирнов Андрей Васильевич: Контактная информация"	69	25.11.20	04:53:19		17	0.0953	9 416	137 656
У поля ввода "Адрес по прописке" нажать Выбрать	70	25.11.20	04:53:20		5	0.1314	7 612	7 032
Форма "Адрес по прописке"	71	25.11.20	04:53:23		5	0.3235	1 960	4 154
В поле "Город, населенный пункт" ввести текст "Москва" и нажать клавишу ENTER	72	25.11.20	04:53:27		2	0.2937	1 602	1 678
В поле "Улица" ввести текст "Дубинская" и нажать клавишу ENTER	73	25.11.20	04:53:27					
В поле "Дом" ввести текст "1"	74	25.11.20	04:53:29		1	0.0485	410	342
В поле "Помещение" ввести текст "11"	75	25.11.20	04:53:31		5	0.1314	7 612	7 032
Нажать на кнопку "OK"	76	25.11.20	04:53:31		4	0.0235	6 139	10 029
Форма "Смирнов Андрей Васильевич: Контактная информация ***"	77	25.11.20	04:53:31					
В поле "E-mail" ввести текст "dren@zhs.ru"	78	25.11.20	04:53:32		2	0.0046	384	837
Форма "Смирнов Андрей Васильевич: Контактная информация ***"	79	25.11.20	04:53:33		2	0.0016	619	395
Заполнить Или проверить несколько элементов формы	80	25.11.20	04:53:33		4	0.0235	6 139	10 029
Нажать на кнопку "OK"	81	25.11.20	04:53:33		2	0.1266	3 808	6 011
Форма "Смирнов Андрей Васильевич (Сотрудник) ***"	82	25.11.20	04:53:35		2	0.1266	3 808	6 011
Нажать на кнопку командной панели "Записать"	83	25.11.20	04:53:35		3	0.3125	5 224	12 111
Прием на работу	84	25.11.20	04:53:35		11	0.2172	762	167 334
Форма "Смирнов Андрей Васильевич (Сотрудник)"								

Рисунок 62 – Протокол выполнения сценария

2.6 Показатели производительности системы

Каждый эксперт и технический специалист, может анализировать общую динамику производительности и нагрузки на систему. В данной магистерской диссертации рассматривается тестирование программного инструмента 1С: ERP. Задача основной группы делится на следующие показатели:

- Вызов данных с сервера
- Запросы СУБД
- Блокировки системы
- Количество таймаутов

– Ожидание общих вызовов

Основным критерием, который объединяет все вышенаписанные показатели, является количественным.

Количественным показателем является максимальное время выполненных запросов. На основании общей динамики таких показателей, эксперт может сделать вывод о работоспособности системы и проблемах производительности.

Решаемые задачи серверных ИИС выделяют для обнаружение слепых зон производительности системы.

На рисунке 63 показано графическое отображение показателей производительности системы 1С: ERP.

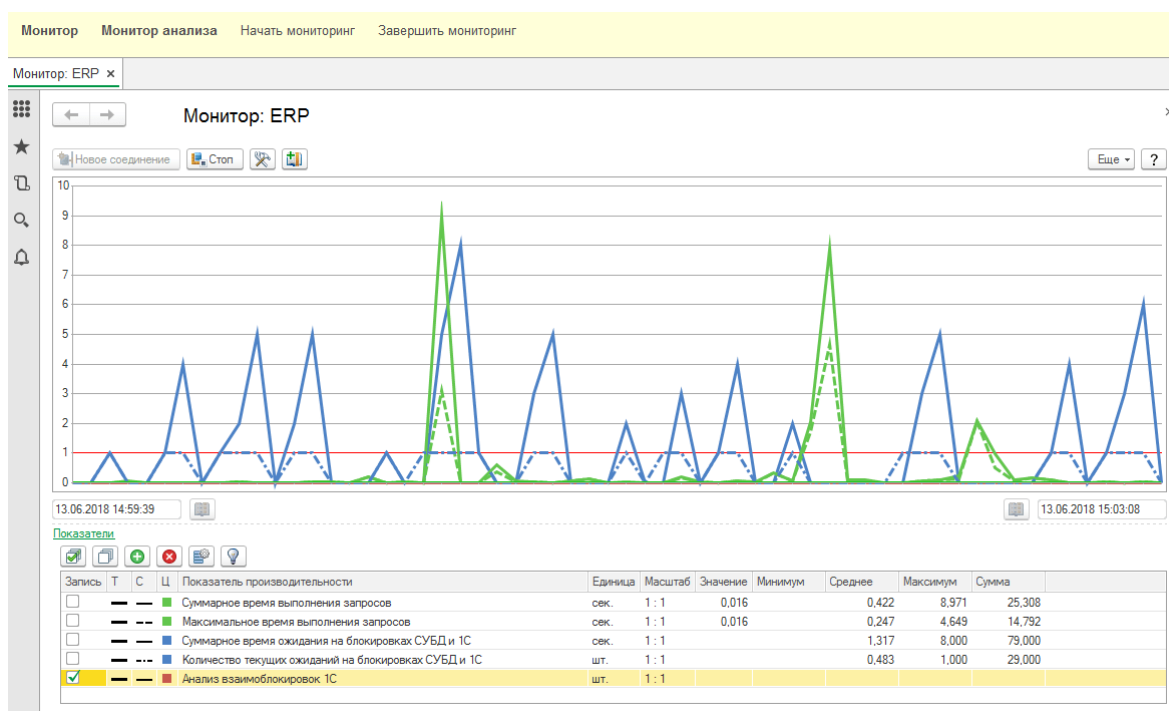


Рисунок 63 – Показатели производительности

Сбор аналитической информации происходит зачастую автоматически, интегрирую с самой системой. На рисунке 64 изображен интерфейс «Анализа проблем - Тестировщик»

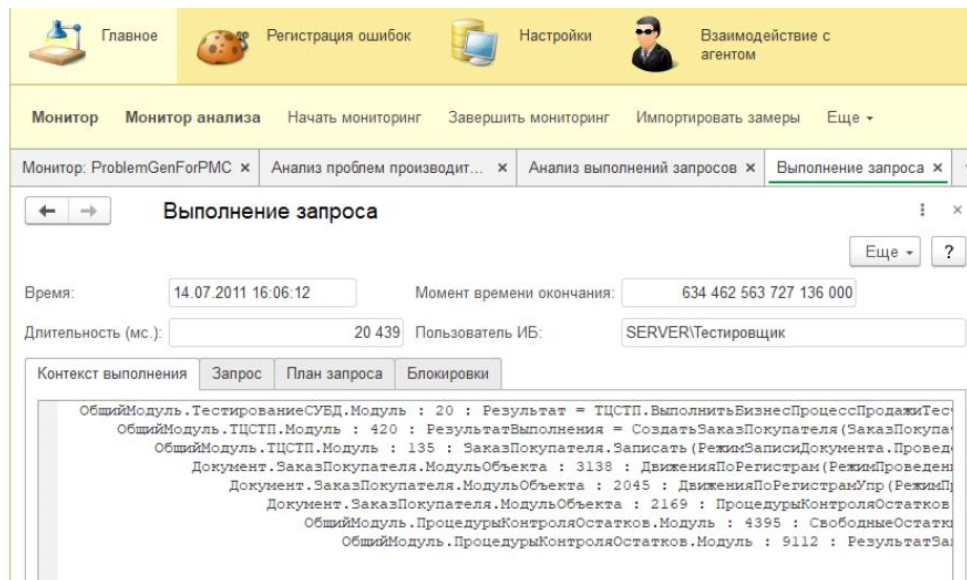


Рисунок 64 – Сбор аналитической информации

На основании всей собранной информации об аналитической части выполненных запросов, формируется отчет «Анализ ожиданий на блокировках».

Отчёт блокировок представляет подробную информацию всех заблокированных конфликтов, которые наблюдались в исследуемой системе. На рисунке 65 изображена форма «Ожидаемых блокировок».

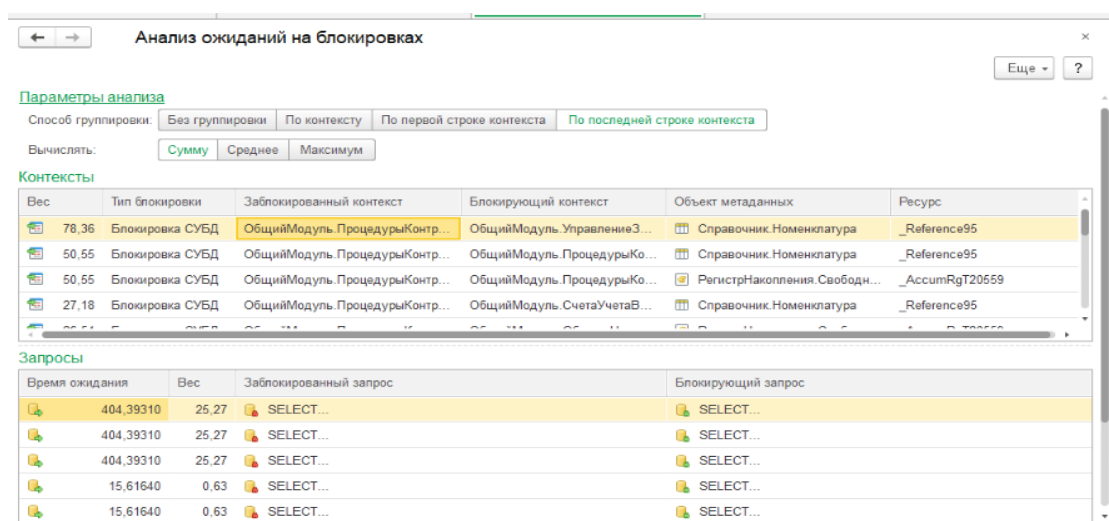


Рисунок 65 – Форма ожидаемых блокировок

Выводы по 2 главе:

Во 2 главе была спроектирована структура ИИС, описаны основные сущности, используя словарь данных. После представления необходимой информации, было разработано программное обеспечение, система поддержки принятия решений в образовательном процессе. Используемый проект, прошёл стадию тестирования, основой которой была интеграция всех данных, позволяющая показывать работоспособность ИИС, выдавая возможные решения проблем учебной части.

3 Обоснование выбора и описание основных средств реализации ИИС образовательного учреждения ГБПОУ «ТСЭК»

3.1 Обоснование необходимости разработки ИИС для образовательного учреждения ГБПОУ «ТСЭК»

Опираясь на результаты исследования имеющихся проблем в образовательном процессе, а именно организация контроля учёта успеваемости и посещаемости студентов, невозможна без автоматизированных и информационных средств.

Разработанное приложение имеет обширные аналитические и функциональные возможности, интегрируя данные с другими БД. При моделировании основных процессов, была предусмотрена возможность использовать ИИС, руководящему составу и штатным преподавателям. Для визуализации основных функций, было принято решение создать графические «Отчёты», которые возможно формировать при подведении итогов. Структура ИИС содержит полноту возможных данных образовательного учреждения ГБПОУ «ТСЭК».

Список дисциплин и специальностей обновляется ежегодно, исходя из планов набора приёмной компании. Списки студентов, используя выгруженные электронные таблицы, могут импортироваться в систему, где будет формировать запрос на реализацию выбора необходимых данных. Использование СППР в информационной системе позволит разрешать сложные вопросы с проблемными студентами, а так же вопросы, связанные с тем как определиться со специальностью в случае перевода.

Как бы категорично не звучало, но ежегодно определенная категория студентов, понимает, что в своё время не правильно выбрал специальность и хотел бы сменить направление, для дальнейшего обучения. Перспективой развития этого направления, позволит выполнять анализ на стадии

формирования базы абитуриентов, помогая ребятам определиться со специальностью.

Система также позволяет делать некоторые выводы о работе сотрудников и преподавателей, исходя из основной статистики. Главным показателем в образовательном процессе является успеваемость, результаты семинаров, олимпиад, прохождения учебных и производственных практик, написание дипломных проектов, сдача демонстрационных экзаменов по стандартам «WorldSkills Russia». Такое направление молодых специалистов, позволяет выявить качество и мастерство студентов, показать свои возможности работодателям, что в свою очередь даёт возможность устроиться на работу или стажировку в рамках учебного процесса.

Содержание программного обеспечения не является экономически затратным случаем. В современном образовании, все технологии перешли как в «Дистанционный формат» так и в электронный вариант Баз Данных. АИС кадры – это система, которая с 2021 года в ГБПОУ «ТСЭК», была активирована с целью содержания всей рутинной документации, учебных планов и учебно-планирующей документации преподавателей. Модуль СППР позволит синхронизировать всю информацию, получаемую в Базы Данных. ГБПОУ «ТСЭК» имеет действующий договор с дистрибьютерами фирмой «1С», получая обновления на модули и обработки, а так же на основные библиотеки программного продукта.

3.2 Методы приобретения знаний ИИС образовательного учреждения ГБПОУ «ТСЭК»

Опираясь на следующие термины – «Приобретение знаний¹⁵», «Извлечение знаний», «Формирование и получение», необходимо сделать упор на сущности ИИС образовательного учреждения. Основной проблемой как в

¹⁵ Вейцман, В.М. Автоматизированная разработка корпоративных информационных систем: Учебное пособие [Текст] // В.М.Вейцман/ г. Ярославль: МУБиНТ, 2016.

современных ИИС так и в целом при разработки автоматизированных систем, является проблема приобретения знаний. В данном термине существует пояснение того, что представление информации необходимо для решения определенной задачи, которую создаёт ИИС. Как примером является любое планирование (классификация определенных объектов или формирование производственных задач). Обучения в таких системах классифицируются по нескольким основным признакам:

- Символьный уровень (обучение);
- Уровень знаний (обучение).

На 1 этапе происходит обучение с нуля, путем исследования и решением задачи, в процессе которой происходит формирование улучшения знаний – «Аналитический».

На 2 этапе, имея существующий опыт и знания, получать обучение, опираясь на имеющую информацию – «Эмпирический».

В основе примеров по реализации обучения лежит запоминание способов и алгоритмов решения задач. На рисунке 66 изображен алгоритм классификации методов обучения ИИС для образовательного учреждения ГПОУ «ТСЭК».



Рисунок 66 – Классификация обучающихся систем

В результате классификация таких методов, задача была реализована в соответствии с требованием образовательных процессов. Проблемой обучающихся систем также включает себя метод извлечения знаний из данных. На её основе строится семантическая структура, которая позволяет распознать импортированные файлы в базы данных, выделяя смысл и назначение текущей информации.

Существует вероятность нечеткости данных, которая представляет результат информационной системы не достоверным. Если истинность или ложность запроса данных, которые направлены в хранилище «Регистров сведений¹⁶» не может быть установлена с четкой определенностью.

¹⁶ Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных: учебник для СПО / В. М. Илюшечкин. / Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 213 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/book/osnovy-ispolzovaniya-i-proektirovaniya-baz-dannyh-437670> (дата обращения: 01.04.2019).

Как примером может быть подведение итогов результатов успеваемости и посещаемости студентов. Когда допущена ошибка в подготовке данных, для реализации ведомостей, программа может дать недостоверный результат. Процесс обучения системы – это описание конкретных условий, где выполняется проверка по каждому студенту из каждой группы, анализируя его прошлые результаты, в случае если эксперт допустил ошибку.

Такая вероятность небольшая, но все же она присутствует. Историческая информация в ИИС называется «Прогнозирование». В ИИС ГБПОУ «ТСЭК», она реализована инструментом запросов «СКД» - далее схема компоновки данных, отображаю всю динамику в виде специальных гистограмм.

На рисунке 67 – 68 изображена динамика прогнозирования по периодам.

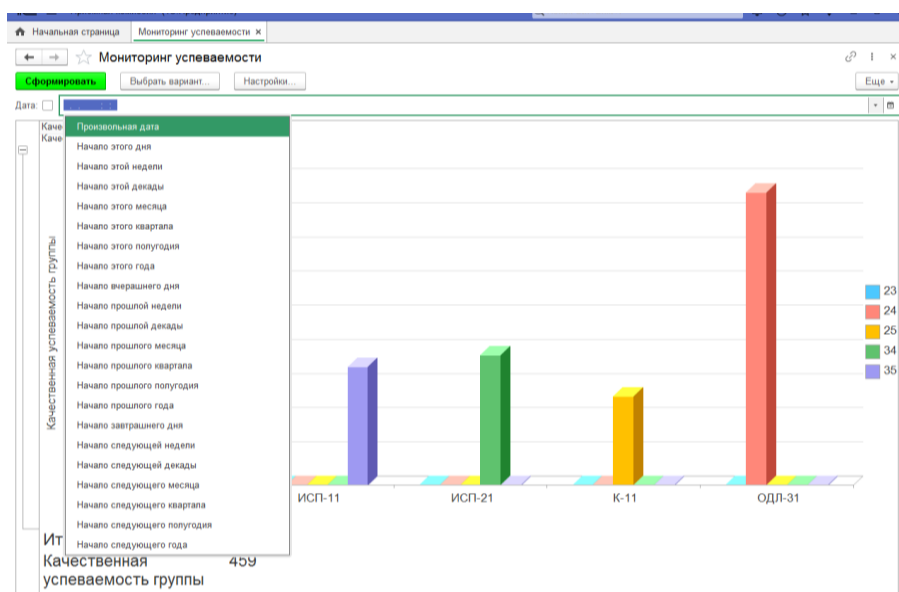


Рисунок 67 Динамика прогнозирования «Успеваемость студентов»

На графике видно, что динамика роста, должна увеличиваться из года в год. План работы образовательного процесса состоит из увеличения количество красных дипломников. Показатель должен увеличиваться с каждым годом.

На рисунке 68 изображен отбор «Периода успеваемости».

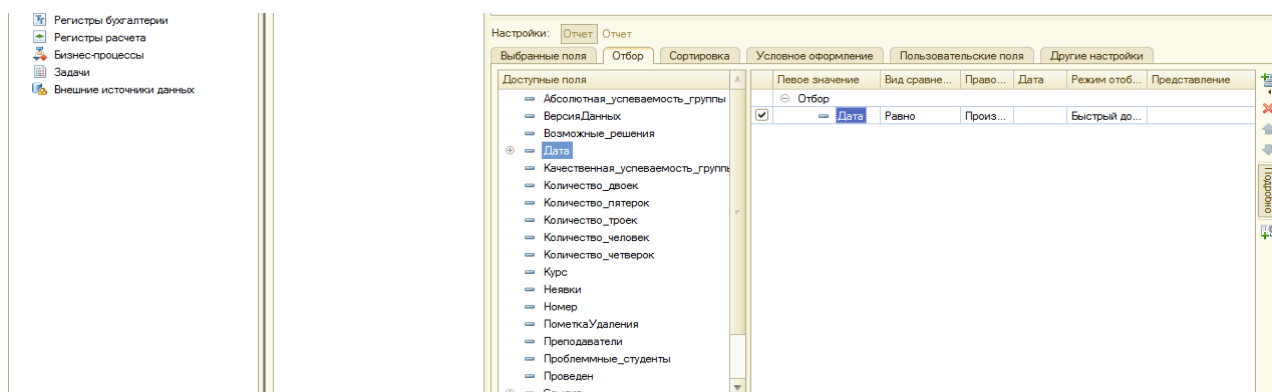


Рисунок 68 – Формирование отбора «Период успеваемости»

3.3 Внедрение системы поддержки принятия решения в образовательный процесс ГБПОУ «ТСЭЖ»

Непрерывный процесс принятия решения о необходимости создания ИИС до полного завершения её эксплуатации называется жизненным циклом. Основные процессы проектирования АИС регламентируются следующими стандартами и методологиями. При разработке ИИС для образовательного учреждения ГБПОУ «ТСЭЖ», использовалась – «Каскадная модель». Каскадная модель в отличие от остальных моделей отличается четкими характеристиками этапов:

- Разработка требований для ИИС (образовательного учреждения);
- Проектирование ИИС (образовательного учреждения);
- Реализация ИИС (образовательного учреждения);
- Тестирование ИИС (образовательного учреждения);
- Ввод в действие.

Основным документом, на который идёт упор (цели, задачи, требования) называется – техническое задание. Данный документ формулирует перед разработчиком все требования и цели, которому должны прийти в процессе реализации ИИС.

Для проведения успешного внедрения, происходит целая процедура обновления всех данных, отправка их на жесткие диски, используя глобальное

хранилище данных. Существует ряд документов, который регламентирует возможность проведения внедрения ИИС, а так же техническое сопровождение.

Основные характеристики и требования к разрабатываемой системе приводнены в таблице 9.

Таблица 9 – Основные требования к разрабатываемой системе

Раздел	Общие сведения
Общие сведения	«Модели интеллектуальных информационных систем поддержки решения в образовании» ГБПОУ «ТСЭЖ». Разработчик: Гладчук Валерий Владиславович Должность: Руководитель ИСОД
Назначения и цели (развитие системы)	- автоматизация процессов учебной деятельности (качество успеваемости студентов, посещаемость, наличие стипендии, портфолио, формирование данных по приёмной компании)
Требования к системе	Обучаемость системы, обучаемость экспертов, взаимодействие с электронным документооборотом, загрузка данных из БД, интеграция с электронными ресурсами, сайтом колледжа. Контроль - качества. Работа с отчетами: <ul style="list-style-type: none"> - Контроль успеваемости; - Динамика успеваемости; - Контроль посещаемости; - Планы специальностей. Работа с документооборотом системы СППР: <ul style="list-style-type: none"> - Формирование документов; - Составление регистров сведений.
Требования к документированию системы	Формирование макета печатной формы всех электронных ведомостей (включая результат) принятия решений. Ведения отчётов по функционированию системы. Составление инженерно-техническое сопровождение данной системы. Руководство пользователя. Функциональная структура ИИС. Надежность системы- протокол испытания.
Источники разработки	ФГОС Профстандарты. Закон об образовании. Законы Российской Федерации.

Перед масштабным внедрением АИС¹⁷, выполняется пилотный проект, целью которого является проверка работоспособности системы, актуализация данных. Важным решением в программной среде по внедрению пилотного проекта является способ увидеть недостатки, затраты, ошибки. В случае провала одного из критериев, пилотный проект позволит избежать глобальных и дорогостоящих проблем. При использовании и внедрение пилотного проекта, происходит четкий контроль экспертной службы.

3.4. Инженерно – техническое сопровождение ИИС ГБПОУ «ТСЭК»

Любая автоматизированная информационная система нуждается в современном сопровождении, особенно ИИС для ГБПОУ «ТСЭК». Сопровождение программного обеспечения – всегда является процессом оптимизации, обновления и усовершенствования имеющейся системы, которая относится к одной из фаз жизненного цикла. Техническое сопровождение является стандартизированным, имеются национальные стандарты Российской Федерации (ISO.IEC¹⁸ 12207: 2018 System software engineering) Основным важным критерием сопровождения является реализацией резервного копирования. Резервное копирование автоматизированных информационных систем производится на основании ГОСТов и требований к процедуре:

- Состав данных должен иметь периодичность разных слотов памяти;
- Максимальный срок хранения резервных копий составляет пол года, далее данные обновляются на сервере;
- Архив с данными должен иметь первое число в документе;
- Формирование всех итоговых ведомостей о «План резервного копирования», системе защиты от «Несанкционированного резервного копирования ИИС».

¹⁷ Автоматизированная информационная система

¹⁸ ГОСТ информационной безопасности

Заказчиком данной процедуры является директор колледжа Васильева Любовь Валерьевна. Данные полученные вследствие резервного копирования отправляются на сервер и в облачное хранилище.

Система замены резервных копий реализована автоматически, так же и процедура восстановления данных, в случае сбоя или отключения электричества. Пример серверного адреса реализован на рисунке 69.

№ п/п	Адрес хранения информации	Примечание
1	\\server\SystemState	Состояние контроллера домена
2	\\server\c\$	Системный диск контроллера домена
3	\\server\e\$	Файл-сервер офиса - персональные данные пользователей и данные отделов

Рисунок 69 – Пример серверного хранения данных

Любое восстановление данных в случае повреждения или потери, используется через определенную систему HelpDesk. Все данные возможно восстановить только системному администратору информационных систем. Комплексный подход в области информационной безопасности системы всегда стоит впереди, чтобы преодолеться от критических и не предвиденных ситуаций.

В современной ИТ – индустрии, даже самая совершенная система защиты не устраняет возможность риска. Простой системы способен нанести серьезный урон всей информационной структуре, как бизнесу, так и другим организациям, где есть ИТ.

На рисунке 70 изображена диаграмма, построена в результате анализа причин простоя системы .

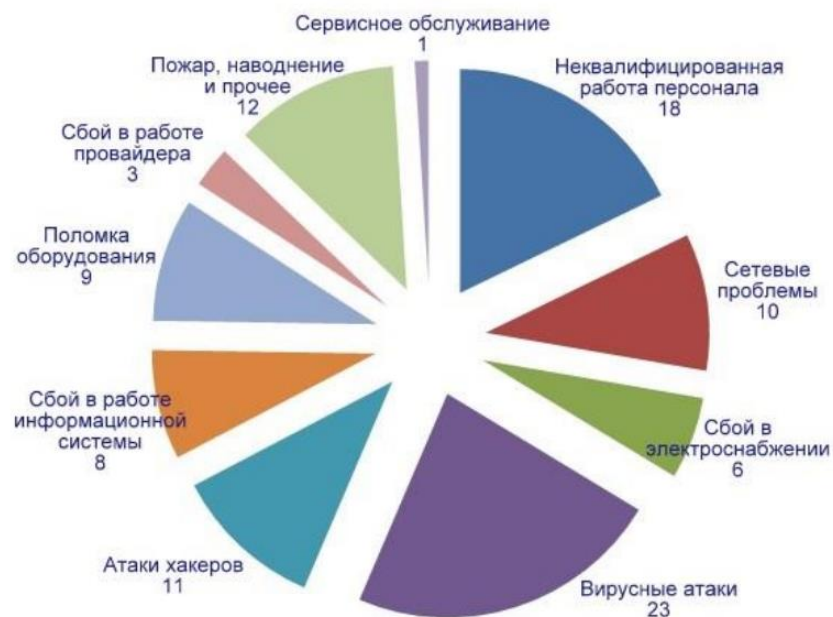


Рисунок 70 – Анализ простоя системы

Сопровождение¹⁹ ИИС ГБПОУ «ТСЭК» реализовано по договору, а также по принципу регламентированного сопровождения, целью которого является обеспечение бесперебойного функционирования ИИС.

Здесь планирование затрат и времени зависит от предотвращения внештатных ситуаций связанных с провайдером и сетью, которая непосредственно напрямую зависит от ресурсов.

На рисунке 71 изображена классификация задач сопровождения.

1. ¹⁹ Асатрян, А.А., Голиков, А.Б., Морозов, Д.А., Соломатин, Д.Ю., Федоров, Ю.А. Методическое пособие по эксплуатации крупных информационных систем на платформе «1С: Организация 8» Учебное пособие [Текст] // А.А.Асатрян, А.Б.Голиков, Д.А.Морозов, Д.Ю.Соломатин, Ю.А. Федоров / М.: ООО «1С-Публишинг», 2017. - 219 с.

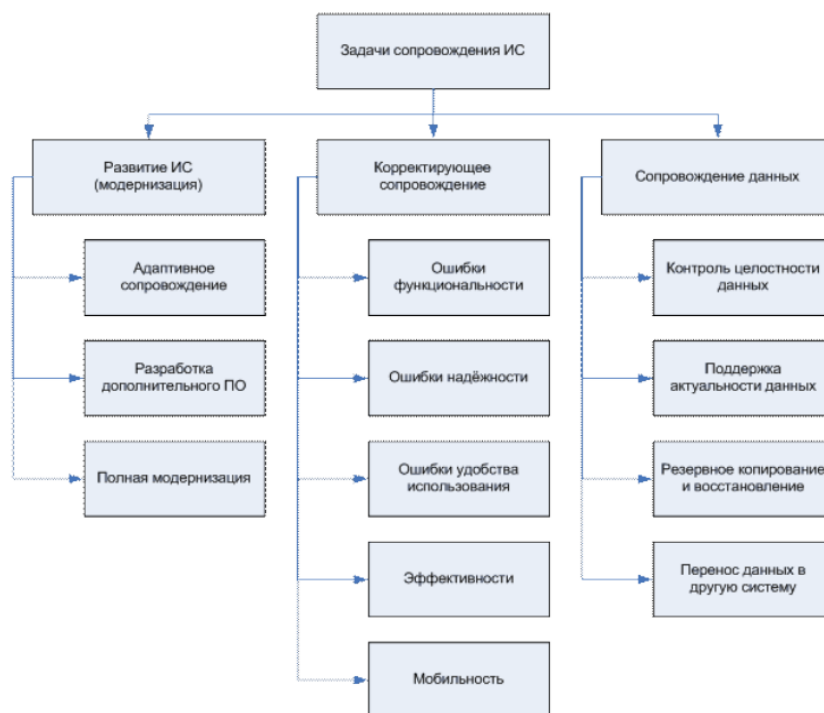


Рисунок 71 – Классификация задач сопровождения

На рисунке 72 представлены основные компоненты информационных технологий поддержки²⁰ принятия решений.

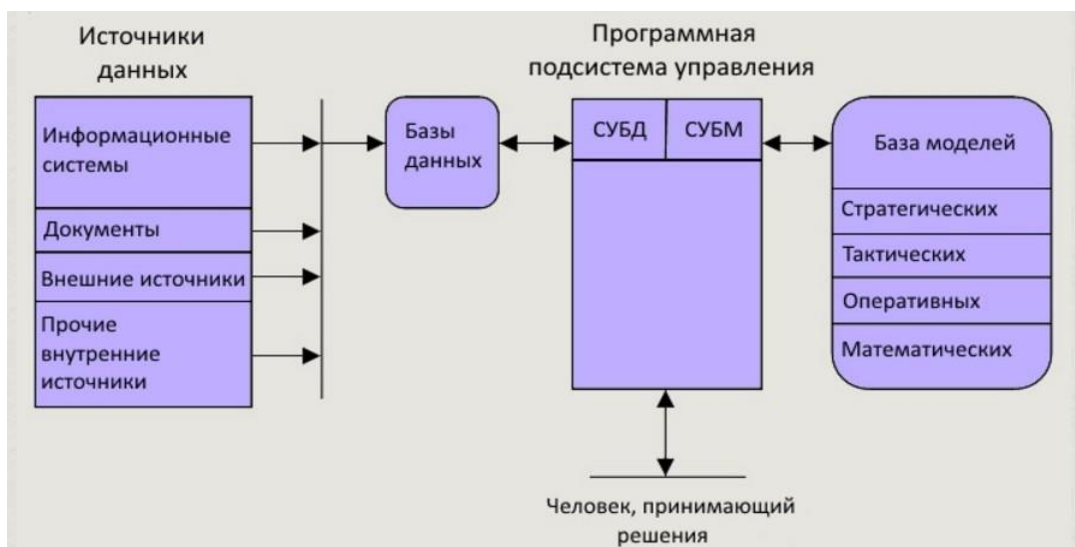


Рисунок 72 – Основные компоненты информационных технологий

2. ²⁰ Информационно-техническое сопровождение пользователей ИС: Предприятие [Электронный ресурс] /Официальный Сайт «1С Организации» – М.: ЗАО «1С» 2017. – Режим Доступа <https://1c.ru/rus/support/its/its2.htm>, свободный. – Загл. с экрана.

На рисунке 73 изображена структура внедрения модуля ИИС в образовательный процесс ГБПОУ «ТСЭК».



Рисунок 73 – Структура внедрения модуля

Данная схема делится на несколько этапов таких как «Последовательный этап» и «Параллельный этап», где важным критерием является внедрение информационной системы, проверяя каждый модуль и целостность данных ИИС.

Выводы по 3 главе:

В результате успешного тестирования ИИС, была изучена структура обучаемости интеллектуальных систем. Разработан алгоритм по внедрению программного продукта, обучения системы, интеграции данных. Использование пилотных проектов, а также восстановления всех данных в случае потери. Была поставлена задача разработки протокола резервного копирования, который необходим для фиксации даты и времени переноса данных. По итогу выполнения научно исследовательской работы, было произведена комплексная работа по изучению структурированных моделей ИИС, а так же создание ИИС с целью поддержки принятия решения в образовательном процессе.

Заключение

Результатом научной исследовательской работы является система поддержки принятия решений, которая включает в себя список основных проблем работы образовательного процесса, а именно учебной части. В результате выполненного реферата была проделана следующая работа:

- Анализ исследуемой проблемы;
- Описание существующей системы, используемой в образовательном процессе колледжа ГБПОУ ТСЭК;
- Обоснование необходимости разработки ИИС;
- Построение функциональных моделей;
- Исследование возможностей искусственного интеллекта в образовательном процессе
- Анализ аналогов проектируемой ИИС;
- Анализ выбора программной среды;
- Предварительный результат исследования;
- Выявлены основные решения и задачи на включение ИИС в систему образовательной организации.

В 1 главе НИР, более подробно рассмотрели деятельность колледжа, а также исследуемой подсистемы, построили алгоритмы, отображающие основную классификацию ИИС. Бизнес процессы данной системы были реализованы с помощью диаграмм IDEF0, DFD. Спроектировали следующие модели, которые позволили выполнить подробный анализ имеющихся проблем. Модели «Как Должно быть», формируют понятную картину задач необходимых для проектирования ИИС. Комплексно описали обоснование необходимости исследования, рассмотрев текущую рабочую систему колледжа;

Во 2 главе НИР была сконструирована предварительная задача, клиентская часть приложения, которая позволит интегрировать информацию. ИИС продолжает исследование системы, планируется перейти на автоматические события каждого модуля, которые будут активны при запуске

программы. Данный метод даст решения для основных проблем, а главное это систему поддержки данной подсистемы. Реализована тестовая обработка, позволяющая выполнять – «Интегрированное и Автоматизированное тестирование» ИИС.

В 3 главе НИР была описана методика обучаемости интеллектуальной информационной системы, путем восприятия данных, обоснования необходимости разработанного программного продукта. Внедрение и основные критерии внедрения пилотного проекта ИИС. Инженерно – техническое сопровождение является главным критерием ИИС ГБПОУ «ТСЭК». Основное количество данных и информации интегрируется путем обмена информации по ресурсам сетевой структуры.

Список литературы предусматривает в себя 30 основных источников и 21 ГОСТов, опираясь на законы об Образовании, Нормативные акты, ГОСТы информационной системы и информационной безопасности.

Приложения Научно-исследовательской работы отображают структуру разработанных документов, диаграмм и листинг кода. Листинг кода является закрытой частью любого разработчика, так как это конфиденциальность и структура разработанного проекта.

Существующая проблема на этапе заключительного исследования, а так же принятия решения автоматизированной обработки событий. Экономический расчёт, полная эффективность проекта, полноценный искусственный интеллект всей платформы, является текущей целью исследования и разработки системы.

Список используемой литературы и используемых источников

1. Абрютин, М.С. Выручка, издержки производства и доход: Наука Учебное пособие[Текст] // М.С.Абрютин/М.:2017. -267 с.
2. Авдюшина, С.И., Дликмана, Ф.И. Автоматизация сбора информации Учебное пособие[Текст] // С.И.Авдюшина, Ф.И.Дликмана/ М.:Гидрометеиздат, г.Москва,2015. – 95 с.
3. Ажеронок, В.А., Островерх, А.В., Радченко, М.Г., Хрусталева,Е.Ю.Разработка управляемого интерфейса Учебное пособие[Текст] //В.А.Ажеронок, А.В.Островерх, М.Г.Радченко, Е.Ю. Хрусталева/ М.: ООО «1С-Пабблишинг», 2016. - 723 с.
4. Асатрян, А.А., Голиков, А.Б., Морозов, Д.А., Соломатин, Д.Ю., Федоров,Ю.А. Методическое пособие по эксплуатации крупных информационных систем на платформе «1С: Организация 8»Учебное пособие [Текст] //А.А.Асатрян, А.Б.Голиков, Д.А.Морозов, Д.Ю.Соломатин, Ю.А. Федоров / М.: ООО «1С-Пабблишинг», 2017. - 219 с.
5. Белоусов, П.С. Методические материалы курса обучения «Конфигурирование платформы «1С: Организация 8.3» Учебное пособие [Текст] //П.С. Белоусов/ М.: ЗАО «1С», 2016 – 272 с.
6. Вендров, А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем: учеб.пособие [Текст] // А.М.Вендров/ М.: Финансы и статистика, 2016, - 544 с.
7. Вейцман, В.М. Автоматизированная разработка корпоративных информационных систем: Учебное пособие [Текст] // В.М.Вейцман/ г. Ярославль: МУБиНТ, 2016.
8. Габец, А.П., Козырев, Д.В., Кухлевский, Д.С., Хрусталева, Е.Ю. Реализация прикладных задач в системе «1С: Организация 8.3» Учебное пособие[Текст] //А.П.Габец, Д.В.Козырев, Д.С.Кухлевский, Е.Ю. Хрусталева/ М.: ООО «1С-Пабблишинг», 2015. - 714 с.
9. Габец, А.П., Гончаров, Д.И. «1С: организация 8.3. Простые

примеры.разработки.Учебное пособие[Текст] //А.П.Габец, Д.И. Гончаров/ М.: ООО «1С-Публишинг»; СПб: Питер, 2016. – 383 с.: ил.

10. Гончаров, Д.И., Хрусталева, Е.Ю. Технологии интеграции 1С: Предприятия Учебное пособие[Текст] //Д.И.Гончаров, Е.Ю. Хрусталева/ М.: ООО «1С-Публишинг», 2016. 358 с.

11. Ивлев, В.А., Попова,Т.В. ABIS. Информационные технологии на основе действий Учебное пособие[Текст] // В.А.Ивлев, Т.В. Попова/ М.: ООО «1С-Публишинг», 2017. - 245 с.

12. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных: учебник для СПО / В. М. Илюшечкин./ Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 213 с. — (Серия:Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblionline.ru/book/osnovy-ispolzovaniya-i-proektirovaniya-baz-dannyh-437670> (дата обращения: 01.04.2019).

13. Кравченко, Л.И. Анализ хозяйственной деятельности в торговле. Учебное пособие[Текст] // Л.И.Кравченко/ М.: Новое знание, 2015. 544 с.

14. Любушин, Н.П., Лещева, В.Б., Дьякова, В.Г. Анализ финансово-экономической деятельности предприятия:Учеб. пособие [Текст] // Н.П. Любушина, В.Б.Лещева, В.Г. Дьякова/ М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 471 с.

15. Моляков, Д.С., Шохин, А.С. Теория финансов предприятий. Учебное пособие[Текст] //Д.С.Моляков, А.С.Шохин/ М.: ЮНИТИ, 2017. - 248с.

16. Радченко, М.Г., Хрусталева, Е.Ю. 1С: Организация 8.3. Руководство разработчика. Часть 2.Учебное пособие[Текст] //М.Г.Радченко, Е.Ю. Хрусталева/ М.: ООО «1СПублишинг», 2016 – 638 с.

17. Радченко, М.Г., Хрусталева, Е.Ю. 1С: Организация 8.3. Руководство разработчика. Часть 1.Учебное пособие[Текст] //Радченко М.Г.Радченко, Е.Ю. Хрусталева/ М.: ЗАО «1С», 2015 – 638 с.

18. Радченко, М.Г., Хрусталева, Е.Ю. 1С: Организация 8.3. Практическое пособие разработчика. Примеры и типовые приемыУчебное пособие[Текст] // М.Г.Радченко, Е.Ю. Хрусталева/ М.: ЗАО «1С», 2015 – 638 с.

19. Радченко, М.Г., Хрусталева, Е.Ю. Архитектура и работа с данными «1С: Предприятия 8.3»–Учебное пособие[Текст] // М.Г.Радченко, Е.Ю. Хрусталева/ М.: ЗАО «1С», 2016 – 268 с.

20. Радченко, М.Г., Хрусталева, Е.Ю. Инструменты для создания тиражируемых приложений «1С: Предприятия 8.2». Учебное пособие[Текст] // М.Г.Радченко, Е.Ю. Хрусталева/ М.: ООО «1С-Публишинг», 2016. 194 с.

21. Румянцева, Е.Е. Финансы организаций: финансовые технологии управления организациям: Учеб.пособие [Текст] // Е.Е. Румянцева/ М.: ИНФРА-М, 2003. - 459 с.

22. Хрусталева, Е.Ю. Разработка сложных отчетов в «1С:Предприятии 8.3». Система компоновки данных». Издание 2[Текст] // Е.Ю.Хрусталева/ М.: ООО «1С-Публишинг», 2018. 458 с.

23. Хрусталева, Е.Ю. 101 совет начинающим разработчикам в системе «1С: Предприятие 8.3»Учебное пособие[Текст] // Е.Ю.Хрусталева/ М.: ООО «1С-Публишинг», 2017. 213 с.

24. Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для СПО / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 463 с. — (Серия :Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01653-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblionline.ru/bcode/415601> (дата обращения: 02.04.2019).

25. «1С:Предприятие 8.3» — поступательное развитие технологической платформы [Электронный ресурс] / Официальный сайт«1С:Организация 8» Н. Зайцев –М.: 2014 – 2018 – Режим доступа: <https://v8.1c.ru/metod/publications.jsp?group=1.php>., свободный. – Загл. с экрана.

26. Информационно-техническое сопровождение пользователей 1С: Предприятие [Электронный ресурс] /Официальный Сайт «1С Организации» – М.: ЗАО «1С» 2017. – Режим Доступа <https://1c.ru/rus/support/its/its2.htm>, свободный. – Загл. с экрана.

27. «1С:Предприятие 8.3»Полезные советы от разработчиков организации фирмы «1С» [Электронный ресурс] / Официальный сайт «1С: Предприятие 8.3»

Н. Зайцев/М.: 2014 – 2018 – Режим доступа: <https://v8.1c.ru/metod/publications.jsp?group=1.php>., свободный. – Загл. с экрана.

28. «1С: Предприятие 8.3» секреты эффективной работы [Электронный ресурс] – Официальный Сайт «1С Организации» А.Колесов М.: 2018г. – Режим доступа: <https://v8.1c.ru/metod/publications.jsp?group=1.php>., свободный. – Загл. с экрана.

29. «1С: Предприятие 8.3» Оценка масштабируемости и производительности [Электронный ресурс]/Официальный Сайт «1С Предприятие 8.3» А.Колесов М.: 2018г. – Режим доступа: <https://v8.1c.ru/metod/publications.jsp?group=1.php>., свободный. – Загл. с экрана.

30. Блюфонд [Электронный ресурс]/ Официальный сайт – Электронная библиотека студента 2012-2017. – Режим доступа: <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=44381.htm>, свободный – Загл. с экрана.

31. Википедия [Электронный ресурс]/ Официальный сайт: 2005–2017. – Режим доступа:<https://ru.wikipedia.org/wiki/Выручка>, свободный. Загл. с экрана.

32. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15504-1-2009 Информационные технологии. Оценка процессов. Часть 1. Концепция и словарь.

33. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15504-2-2009 Информационная технология. Оценка процесса. Часть 2. Проведение оценки.

34. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15504-3-2009 Информационная технология. Оценка процесса. Часть 3. Руководство по проведению оценки

35. ГОСТ Р 53798-2010 Стандартное руководство по лабораторным информационным менеджмент-системам (ЛИМС).

36. ГОСТ Р 54360-2011 Лабораторные информационные менеджмент-системы (ЛИМС). Стандартное руководство по валидации (ЛИМС).

37. ГОСТ Р 54593-2011 Информационные технологии. Свободное программное обеспечение. Общие положения.

38. ГОСТ Р 55711-2013 Комплекс технических средств автоматизированной адаптивной ВЧ (КВ) дуплексной радиосвязи. Алгоритмы работы.

39. ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 9294-93. Информационная технология. Руководство по управлению документированием программного обеспечения
40. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Процессы жизненного цикла программного обеспечения.
41. ГОСТ Р 50739-95. Средства вычислительной техники. Защита от несанкционированного доступа к информации. Общие технические требования
42. ГОСТ Р 51188-98. Защита информации. Испытания программных средств на наличие компьютерных вирусов. Типовое руководство.
43. ГОСТ 24.104-85. ЕССАСУ. Автоматизированные системы управления. Общие требования.
44. ГОСТ 24.701-86. ЕССАСУ. Надежность автоматизированных систем управления. Основные положения.
45. ГОСТ 19.102-77. ЕСПД. Стадии разработки.
46. ГОСТ 19.201-78. ЕСПД. Техническое задание. Требование к созданию и оформлению.
47. ГОСТ 34.003 – 90 Информационные технологии (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Термины и определения.
48. ГОСТ 34.201 – 89 Информационные технологии (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем.
49. ГОСТ 34.601 – 90 Информационные технологии (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания автоматизированных систем.
50. ГОСТ 34.602 – 89 Информационные технологии (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание АС.

Литература на иностранном языке

1. Lutsenko E.V. Intelligent information systems: educational manual for students of the specialty "Applied Informatics (on industries) ". - Krasnodar: KubGAU, 2018

2. Romanov V.P. Intelligent information systems in economy: textbook. / Ed. Dan. prof. N.P. Tikhomirov. - М .: ed. "Exam", 2017.

3. Gavrilov A.V. Artificial intelligence systems. Methodical instructions for students. - Novosibirsk: NSTU, 2018.

4. Intelligent information systems: discipline program for students of the specialty "Applied Informatics in Economics" - Stavropol: SF MGGU im. M.A. Sholokhov, 2018.

5. Artificial intelligence. - In 3 books. Book. 2. Models and methods: directory. / Ed. YES. Pospelova - М .: Radio and communication, 2017

6. Sotnik S.L. Fundamentals of Artificial Systems Design intelligence [El. resource]

Приложение А

Листинг программы

Листинг программы

// ВЫПОЛНЕНИЕ РАСЧЁТА КАЧЕСТВА УСПЕВАМОСТИ СТУДЕНТОВ:

&НаКлиенте

Процедура Расчитать_показатель(Команда)

Объект.Проверочное_поле = Объект.Количество_пятерок + объект.Количество_двоек +
Объект.Количество_троек + объект.Количество_четверок+ объект.Количество_неявок;

Если объект.Проверочное_поле>объект.Количество_учащихся

Тогда

Сообщить("Количество оценок больше чем количество учащихся");

КонецЕсли;

Объект.Успеваемость_группы = ((Объект.Количество_пятерок +
Объект.Количество_четверок + Объект.Количество_троек) / Объект.Количество_учащихся) * 100;
Объект.Качество_знаний = ((Объект.Количество_пятерок + Объект.Количество_четверок) /
Объект.Количество_учащихся) * 100;

Если объект.Количество_пятерок + объект.Количество_двоек + Объект.Количество_троек +
объект.Количество_четверок+ объект.Количество_неявок<объект.Количество_учащихся

Тогда

Сообщить("Количество учащихся несовпадает с количеством оценок, расчёт
неверный");

Иначе

Сообщить("Успеваемость подсчитана верно!!!");

КонецЕсли;

КонецПроцедуры

&НаКлиенте

Процедура Поле2Открытие(Элемент, СтандартнаяОбработка)

Объект.Проверочное_поле = Объект.Количество_пятерок + объект.Количество_двоек +
Объект.Количество_троек + объект.Количество_четверок+ объект.Количество_неявок;

КонецПроцедуры

// СОЗДАНИЕ РУЧНЫХ ЗАПРОСОВ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОТЧЁТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ:
ВЫБРАТЬ

Показатель_качества_обучения.Ссылка КАК Ссылка,
Показатель_качества_обучения.ВерсияДанных КАК ВерсияДанных,
Показатель_качества_обучения.ПометкаУдаления КАК ПометкаУдаления,
Показатель_качества_обучения.Номер КАК Номер,
Показатель_качества_обучения.Дата КАК Дата,
Показатель_качества_обучения.Проведен КАК Проведен,
Показатель_качества_обучения.Учебная_группа КАК Учебная_группа,
Показатель_качества_обучения.Количество_учащихся КАК Количество_учащихся,
Показатель_качества_обучения.Количество_пятерок КАК Количество_пятерок,
Показатель_качества_обучения.Количество_четверок КАК Количество_четверок,
Показатель_качества_обучения.Количество_троек КАК Количество_троек,
Показатель_качества_обучения.Количество_двоек КАК Количество_двоек,
Показатель_качества_обучения.Количество_неявок КАК Количество_неявок,
Показатель_качества_обучения.Успеваемость_группы КАК Успеваемость_группы,

Продолжение Приложения А

Показатель_качества_обучения.Качество_знаний КАК Качество_знаний,
Показатель_качества_обучения.Курс КАК Курс,
Показатель_качества_обучения.Проверочное_поле КАК Проверочное_поле,
Показатель_качества_обучения.Представление КАК Представление,
Показатель_качества_обучения.МоментВремени КАК МоментВремени

ИЗ

Документ.Показатель_качества_обучения КАК Показатель_качества_обучения

// ДРУГИЕ ЗАПРОСЫ ПРОГРАММЫ

&НаСервере

Процедура ПередЗаписьюНаСервере(Отказ, ТекущийОбъект, ПараметрыЗаписи)

//Проверяет итоговую оценку

оценкаитог = 0;

Для каждого стр из Объект.Предметы Цикл

оценкаитог = стр.Оценка + оценкаитог;

КонецЦикла;

// Если оценка 7 или больше 7 то создается справочник студент и документ зачисления студента

Если оценкаитог = 7 или оценкаитог > 7 Тогда

Объект.ТабличнаяЧасть = "Зачислен" ;

//ищем в справочнике студенты студента если студент найден справочник перезаписывает данные иначе создается студент

НайтиСтудента =

Справочники.Студенты.НайтиПоНаименованию(Объект.Наименование);

Если неЗначениеЗаполнено(НайтиСтудента) ТОГДА

Создать = Справочники.Студенты.СоздатьЭлемент();

Создать.ДатаРождения = Объект.ДатаРождения;

Создать.Группа = Объект.Группа;

Создать.Пол = Объект.Пол;

Создать.Серия = Объект.Серия;

Создать.НомерПаспорта = Объект.НомерПаспорта;

Создать.НомерПриказа = Объект.НомерПриказа;

//Создать.Код = Объект.Код;

Создать.Наименование = Объект.Наименование;

Сообщить("Зачислен новый студент Ф.И.О" + " " +
Объект.Наименование);

Создать.Записать();

Создать1 =

Документы.ЗачисленияСтудента.СоздатьДокумент();

Создать1.Дата = ТекущаяДата();

Создать1.Абитуриент =

Справочники.Студенты.НайтиПоНаименованию(Объект.Наименование);

Создать1.Группа = Объект.Группа;

//Создать

Для каждого строка из Объект.Предметы Цикл

ЗаполнитьЗначенияСвойств(Создать1.Предметы.Добавить(),Строка);

КонецЦикла;

Создать1.Записать();

Продолжение Приложения А

ИначеЕслиоценкаитог < 7 ТОГДА
Объект.ТабличнаяЧасть = "Не зачислен" ;

КонецЕсли;

Если ЗначениеЗаполнено(НайтиСтудента) ТОГДА

Создать1 = НайтиСтудента.Ссылка.ПолучитьОбъект();

Создать1.ДатаРождения = Объект.ДатаРождения;

Создать1.Группа = Объект.Группа;

Создать1.Пол = Объект.Пол;

Создать1.Серия = Объект.Серия;

Создать1.НомерПаспорта = Объект.НомерПаспорта;

Создать1.НомерПриказа = Объект.НомерПриказа;

Создать1.Записать();

Сообщить("Абитуриент Ф.И.О" + " " + Объект.Наименование
+ " " + "уже является студентом данные перезаписаны");

КонецЕсли;

КонецЕсли;

КонецПроцедуры

&НаКлиенте

Процедура ПередЗаписью(Отказ, ПараметрыЗаписи)

Если Объект.Предметы.Количество() = 0 Тогда

Объект.ТабличнаяЧасть = "Абитуриент" ;

КонецЕсли;

КонецПроцедуры

ВЫБРАТЬ

Повышение_квалификации.Номер КАК Номер,
Повышение_квалификации.Дата КАК Дата,
Повышение_квалификации.ФИО.Наименование КАК

ФИОНаименование,

Повышение_квалификации.Наименование_квалификации КАК

Наименование_квалификации,

Повышение_квалификации.ФИО.Должность.Наименование КАК

ФИОДолжностьНаименование
ИЗ

Документ.Повышение_квалификации КАК

Повышение_квалификации

СГРУППИРОВАТЬ ПО

Повышение_квалификации.Наименование_квалификации,
Повышение_квалификации.Номер,
Повышение_квалификации.ФИО.Наименование,
Повышение_квалификации.Дата,

Повышение_квалификации.ФИО.Должность.Наименования
&НаСервере

Продолжение Приложения А

Процедура ПечатьНаСервере(ТабличныйДокумент)

ТабличныйДокумент = Новый ТабличныйДокумент;

Макет = Отчеты.Рейтинг_абитуриентов.ПолучитьМакет("Макет");

//Шапка

Областьмакета = Макет.получитьОбласть("Шапка");

Областьмакета.Параметры.Специальность = ЭтаФорма.Специальность;

ТабличныйДокумент.Вывести(Областьмакета);

// - Шапка

//СтрокаТЧ

//Бюджет

БюджетникиВыводились = Ложь;

//приоритет

Запрос = Новый Запрос;

Запрос.Текст =

"ВЫБРАТЬ

| Запись_абитуриента.Ссылка КАК Ссылка,

| Запись_абитуриента.ПометкаУдаления КАК ПометкаУдаления,

| Запись_абитуриента.Проведен КАК Проведен,

| Запись_абитуриента.ФИО_абитуриента КАК ФИО_абитуриента,

| Запись_абитуриента.Специальность_ПРИОРИТЕТ КАК

Специальность_ПРИОРИТЕТ,

| Запись_абитуриента.Средний_балл_аттестата КАК Средний_балл_аттестата

|ИЗ

| Документ.Запись_абитуриента КАК Запись_абитуриента

|ГДЕ

| Запись_абитуриента.Специальность_ПРИОРИТЕТ =

&Специальность_ПРИОРИТЕТ

| И Запись_абитуриента.ПометкаУдаления = &ПометкаУдаления

| И Запись_абитуриента.Проведен = &Проведен

| И Запись_абитуриента.Платное_обучение = &ПлатноеОбучение

|

|УПОРЯДОЧИТЬ ПО

| Средний_балл_аттестата УБЫВ";

Запрос.УстановитьПараметр("ПометкаУдаления", Ложь);

Запрос.УстановитьПараметр("Проведен", Истина);

Запрос.УстановитьПараметр("Специальность_ПРИОРИТЕТ", ЭтаФорма.Специальность);

Запрос.УстановитьПараметр("ПлатноеОбучение", Ложь);

РезультатЗапроса = Запрос.Выполнить();

ВыборкаДетальныеЗаписи = РезультатЗапроса.Выбрать();

Если ВыборкаДетальныеЗаписи.Количество(>)0 и БюджетникиВыводились = Ложь Тогда

Областьмакета = Макет.получитьОбласть("Бюдж");

ТабличныйДокумент.Вывести(Областьмакета);

БюджетникиВыводились = Истина;

КонецЕсли;

Продолжение Приложения А

```
номер = 1;
Пока ВыборкаДетальныеЗаписи.Следующий() Цикл
    Областьмакета = Макет.ПолучитьОбласть("СтрокаТЧ");

    Областьмакета.Параметры.номер = номер;
    номер = номер+1;
    Областьмакета.Параметры.ФИО = ВыборкаДетальныеЗаписи.ФИО_абитуриента;
Областьмакета.Параметры.СреднийБалл = ВыборкаДетальныеЗаписи.Средний_балл_аттестата;
    Областьмакета.Параметры.Приоритет = "1";
    ТабличныйДокумент.Вывести(Областьмакета);

КонецЦикла;

//резерв1
Запрос = Новый Запрос;
Запрос.Текст =
    "ВЫБРАТЬ
    |     Запись_абитуриента.Ссылка КАК Ссылка,
    |     Запись_абитуриента.ПометкаУдаления КАК ПометкаУдаления,
    |     Запись_абитуриента.Проведен КАК Проведен,
    |     Запись_абитуриента.ФИО_абитуриента КАК ФИО_абитуриента,
    |     Запись_абитуриента.Средний_балл_аттестата КАК Средний_балл_аттестата,
    |     Запись_абитуриентаСпециальностьРезерв.Резерв КАК Резерв
    |ИЗ
    |     Документ.Запись_абитуриента.СпециальностьРезерв КАК
Запись_абитуриентаСпециальностьРезерв
    |     ЛЕВОЕ СОЕДИНЕНИЕ Документ.Запись_абитуриента КАК
Запись_абитуриента
    |     ПО Запись_абитуриентаСпециальностьРезерв.Ссылка =
Запись_абитуриента.Ссылка
    |ГДЕ
    |     Запись_абитуриента.ПометкаУдаления = &ПометкаУдаления
    |     И Запись_абитуриента.Проведен = &Проведен
    |     И Запись_абитуриента.Платное_обучение = &Платное_обучение
    |     И Запись_абитуриентаСпециальностьРезерв.Резерв = &Резерв
    |
    |УПОРЯДОЧИТЬ ПО
    |     Средний_балл_аттестата УБЫВ";

Запрос.УстановитьПараметр("ПометкаУдаления", Ложь);
Запрос.УстановитьПараметр("Проведен", Истина);
Запрос.УстановитьПараметр("Резерв", ЭтаФорма.Специальность);
Запрос.УстановитьПараметр("Платное_обучение", Ложь);

РезультатЗапроса = Запрос.Выполнить();
//Массив1= Новый Массив;
//Массив2= Новый Массив;

//    ОбщийМассив = РезультатЗапроса.Выгрузить();
//    Массив = ОбщийМассив.ВыгрузитьКолонку("Средний_балл_аттестата");

//    Список = Новый СписокЗначений; // Подготовительные действия: создание списка значений
//    Список.ЗагрузитьЗначения(Массив); // Этап 1
```

Продолжение Приложения А

```
// Список.СортироватьПоЗначению(НаправлениеСортировки.Возр); // Этап 2
// Массив = Список.ВыгрузитьЗначения(); // Этап 3

ВыборкаДетальныеЗаписи = РезультатЗапроса.Выбрать();

Если ВыборкаДетальныеЗаписи.Количество()>0 и БюджетникиВыводились = Ложь Тогда

    Областьмакета = Макет.получитьОбласть("Бюдж");
    ТабличныйДокумент.Вывести(Областьмакета);
    БюджетникиВыводились = Истина;
КонецЕсли;

Пока ВыборкаДетальныеЗаписи.Следующий() Цикл
    Областьмакета = Макет.ПолучитьОбласть("СтрокаТЧ");

    Областьмакета.Параметры.номер = номер;
    номер = номер+1;
    Областьмакета.Параметры.ФИО = ВыборкаДетальныеЗаписи.ФИО_абитуриента;
    Областьмакета.Параметры.СреднийБалл = ВыборкаДетальныеЗаписи.Средний_балл_аттестата;
    Областьмакета.Параметры.Приоритет = "2";
    ТабличныйДокумент.Вывести(Областьмакета);

КонецЦикла;

//резерв2
//Запрос = Новый Запрос;
//Запрос.Текст =
//    "ВЫБРАТЬ
//        | Запись_абитуриента.Ссылка КАК Ссылка,
//        | Запись_абитуриента.ПометкаУдаления КАК ПометкаУдаления,
//        | Запись_абитуриента.Проведен КАК Проведен,
//        | Запись_абитуриента.ФИО_абитуриента КАК ФИО_абитуриента,
//        | Запись_абитуриента.Средний_балл_аттестата КАК Средний_балл_аттестата,
//        | Запись_абитуриента.Специальность_РЕЗЕРВ2 КАК Специальность_РЕЗЕРВ2
//    ИЗ
//        | Документ.Запись_абитуриента КАК Запись_абитуриента
//    ГДЕ
//        | Запись_абитуриента.ПометкаУдаления = &ПометкаУдаления
//        | И Запись_абитуриента.Проведен = &Проведен
//        | И Запись_абитуриента.Специальность_РЕЗЕРВ2 = &Специальность_РЕЗЕРВ2
//        | И Запись_абитуриента.Платное_обучение = &Платное_обучение
//    |
//    УПОРЯДОЧИТЬ ПО
//        | Средний_балл_аттестата УБЫВ";
//
//Запрос.УстановитьПараметр("ПометкаУдаления", Ложь);
//Запрос.УстановитьПараметр("Проведен", Истина);
//Запрос.УстановитьПараметр("Специальность_РЕЗЕРВ2", ЭтаФорма.Специальность);
//Запрос.УстановитьПараметр("Платное_обучение", Ложь);
//
//РезультатЗапроса = Запрос.Выполнить();
//
```

Продолжение Приложения А

```
//ВыборкаДетальныеЗаписи = РезультатЗапроса.Выбрать();
//
//Если ВыборкаДетальныеЗаписи.Количество()>0 и БюджетникиВыводились = Ложь Тогда
//    Областьмакета = Макет.получитьОбласть("Бюдж");
//    ТабличныйДокумент.Вывести(Областьмакета);
//    БюджетникиВыводились = Истина;
//КонецЕсли;

//
//Пока ВыборкаДетальныеЗаписи.Следующий() Цикл
//    Областьмакета = Макет.ПолучитьОбласть("СтрокаТЧ");

//    Областьмакета.Параметры.номер = номер;
//    номер = номер+1;
//    Областьмакета.Параметры.ФИО = ВыборкаДетальныеЗаписи.ФИО_абитуриента;
//    Областьмакета.Параметры.СреднийБалл =
ВыборкаДетальныеЗаписи.Средний_балл_аттестата;
//    Областьмакета.Параметры.Приоритет = "2";
//    ТабличныйДокумент.Вывести(Областьмакета);

//КонецЦикла;
//-Бюджет
//Платники

//приоритет
Запрос = Новый Запрос;
Запрос.Текст =
    "ВЫБРАТЬ
    |     Запись_абитуриента.Ссылка КАК Ссылка,
    |     Запись_абитуриента.ПометкаУдаления КАК ПометкаУдаления,
    |     Запись_абитуриента.Проведен КАК Проведен,
    |     Запись_абитуриента.ФИО_абитуриента КАК ФИО_абитуриента,
    |     Запись_абитуриента.Специальность_ПРИОРИТЕТ КАК
Специальность_ПРИОРИТЕТ,
    |     Запись_абитуриента.Средний_балл_аттестата КАК Средний_балл_аттестата
    |ИЗ
    |     Документ.Запись_абитуриента КАК Запись_абитуриента
    |ГДЕ
    |     Запись_абитуриента.Специальность_ПРИОРИТЕТ =
&Специальность_ПРИОРИТЕТ
    |     И Запись_абитуриента.ПометкаУдаления = &ПометкаУдаления
    |     И Запись_абитуриента.Проведен = &Проведен
    |     И Запись_абитуриента.Платное_обучение = &ПлатноеОбучение
    |
    |УПОРЯДОЧИТЬ ПО
    |     Средний_балл_аттестата УБЫВ";

Запрос.УстановитьПараметр("ПометкаУдаления", Ложь);
Запрос.УстановитьПараметр("Проведен", Истина);
Запрос.УстановитьПараметр("Специальность_ПРИОРИТЕТ", ЭтаФорма.Специальность);
Запрос.УстановитьПараметр("ПлатноеОбучение", Истина);

РезультатЗапроса = Запрос.Выполнить();
```

Продолжение Приложения А

```
ВыборкаДетальныеЗаписи = РезультатЗапроса.Выбрать();
ПлатникиВыводились = Ложь;
Если ВыборкаДетальныеЗаписи.Количество(>)0 Тогда
    Областьмакета = Макет.получитьОбласть("Затр");
    ТабличныйДокумент.Вывести(Областьмакета);
    ПлатникиВыводились = Истина;
КонецЕсли;

номер = 1;
Пока ВыборкаДетальныеЗаписи.Следующий() Цикл
    Областьмакета = Макет.ПолучитьОбласть("СтрокаТЧ");

    Областьмакета.Параметры.номер = номер;
    номер = номер+1;
    Областьмакета.Параметры.ФИО = ВыборкаДетальныеЗаписи.ФИО_абитуриента;
Областьмакета.Параметры.СреднийБалл = ВыборкаДетальныеЗаписи.Средний_балл_аттестата;
    Областьмакета.Параметры.Приоритет = "1";
    ТабличныйДокумент.Вывести(Областьмакета);

КонецЦикла;

//резерв1
Запрос = Новый Запрос;
Запрос.Текст =
    "ВЫБРАТЬ
    |     Запись_абитуриента.Ссылка КАК Ссылка,
    |     Запись_абитуриента.ПометкаУдаления КАК ПометкаУдаления,
    |     Запись_абитуриента.Проведен КАК Проведен,
    |     Запись_абитуриента.ФИО_абитуриента КАК ФИО_абитуриента,
    |     Запись_абитуриента.Средний_балл_аттестата КАК Средний_балл_аттестата
    |ИЗ
    |     Документ.Запись_абитуриента КАК Запись_абитуриента
    |ГДЕ
    |     Запись_абитуриента.ПометкаУдаления = &ПометкаУдаления
    |     И Запись_абитуриента.Проведен = &Проведен
    |     И Запись_абитуриента.Платное_обучение = &Платное_обучение
    |     И Запись_абитуриента.СпециальностьРезерв.Резерв = &Резерв
    |
    |УПОРЯДОЧИТЬ ПО
    |     Средний_балл_аттестата УБЫВ";

Запрос.УстановитьПараметр("ПометкаУдаления", Ложь);
Запрос.УстановитьПараметр("Проведен", Истина);
Запрос.УстановитьПараметр("Резерв", ЭтаФорма.Специальность);
Запрос.УстановитьПараметр("Платное_обучение", Истина);

РезультатЗапроса = Запрос.Выполнить();

ВыборкаДетальныеЗаписи = РезультатЗапроса.Выбрать();

Если ВыборкаДетальныеЗаписи.Количество(>)0 и ПлатникиВыводились = Ложь Тогда
    Областьмакета = Макет.получитьОбласть("Затр");
```

Продолжение Приложения А

```
ТабличныйДокумент.Вывести(Областьмакета);
ПлатникиВыводились = Истина;
КонецЕсли;

Пока ВыборкаДетальныеЗаписи.Следующий() Цикл
Областьмакета = Макет.ПолучитьОбласть("СтрокаТЧ");

Областьмакета.Параметры.номер = номер;
номер = номер+1;
Областьмакета.Параметры.ФИО = ВыборкаДетальныеЗаписи.ФИО_абитуриента;
Областьмакета.Параметры.СреднийБалл = ВыборкаДетальныеЗаписи.Средний_балл_аттестата;
Областьмакета.Параметры.Приоритет = "2";
ТабличныйДокумент.Вывести(Областьмакета);

КонецЦикла;

//резерв2
//Запрос = Новый Запрос;
//Запрос.Текст =
//    "ВЫБРАТЬ
//        |        Запись_абитуриента.Ссылка КАК Ссылка,
//        |        Запись_абитуриента.ПометкаУдаления КАК ПометкаУдаления,
//        |        Запись_абитуриента.Проведен КАК Проведен,
//        |        Запись_абитуриента.ФИО_абитуриента КАК ФИО_абитуриента,
//        |        Запись_абитуриента.Средний_балл_аттестата КАК Средний_балл_аттестата,
//        |        Запись_абитуриента.Специальность_РЕЗЕРВ2 КАК Специальность_РЕЗЕРВ2
//    |ИЗ
//        |        Документ.Запись_абитуриента КАК Запись_абитуриента
//    |ГДЕ
//        |        Запись_абитуриента.ПометкаУдаления = &ПометкаУдаления
//        |        И Запись_абитуриента.Проведен = &Проведен
//        |        И Запись_абитуриента.Специальность_РЕЗЕРВ2 = &Специальность_РЕЗЕРВ2
//        |        И Запись_абитуриента.Платное_обучение = &Платное_обучение
//    |
//    |УПОРЯДОЧИТЬ ПО
//        |        Средний_балл_аттестата УБЫВ";
//
//Запрос.УстановитьПараметр("ПометкаУдаления", Ложь);
//Запрос.УстановитьПараметр("Проведен", Истина);
//Запрос.УстановитьПараметр("Специальность_РЕЗЕРВ2", ЭтаФорма.Специальность);
//Запрос.УстановитьПараметр("Платное_обучение", Истина);
//
//РезультатЗапроса = Запрос.Выполнить();
//
//ВыборкаДетальныеЗаписи = РезультатЗапроса.Выбрать();
//
//Если ВыборкаДетальныеЗаписи.Количество()>0 и ПлатникиВыводились = Ложь Тогда
//    Областьмакета = Макет.получитьОбласть("Затр");
//    ТабличныйДокумент.Вывести(Областьмакета);
//    ПлатникиВыводились = Истина;
//КонецЕсли;

//
```

Продолжение Приложения А

```
//Пока ВыборкаДетальныеЗаписи.Следующий() Цикл
//    Областьмакета = Макет.ПолучитьОбласть("СтрокаТЧ");

//    Областьмакета.Параметры.номер = номер;
//    номер = номер+1;
//    Областьмакета.Параметры.ФИО = ВыборкаДетальныеЗаписи.ФИО_абитуриента;
//    Областьмакета.Параметры.СреднийБалл =
ВыборкаДетальныеЗаписи.Средний_балл_аттестата;
//    Областьмакета.Параметры.Приоритет = "2";
//    ТабличныйДокумент.Вывести(Областьмакета);

//КонецЦикла;
//
//Платники

//-СтрокаТЧ

//подвал
Областьмакета = Макет.ПолучитьОбласть("Подвал");
Областьмакета.Параметры.Дата = Формат(ТекущаяДата(), "ДФ=DD");
ТабличныйДокумент.Вывести(Областьмакета);

//-подвал

ТабличныйДокумент.ОриентацияСтраницы = ОриентацияСтраницы.Портрет;
ТабличныйДокумент.Автомасштаб=истина;
```

КонецПроцедуры

Приложение Б Экономическая часть

□

Экономическая часть

Диаграмма отношений комплексных показателей качества



Диаграмма общей стоимости владения программным модулем



$$OCB = C_{\text{тех. проекта}} + C_{\text{внедрения}} + C_{\text{эксплуатации}}$$

$$38201 \quad C_{\text{тех. проекта}}$$

стоимость технического проекта

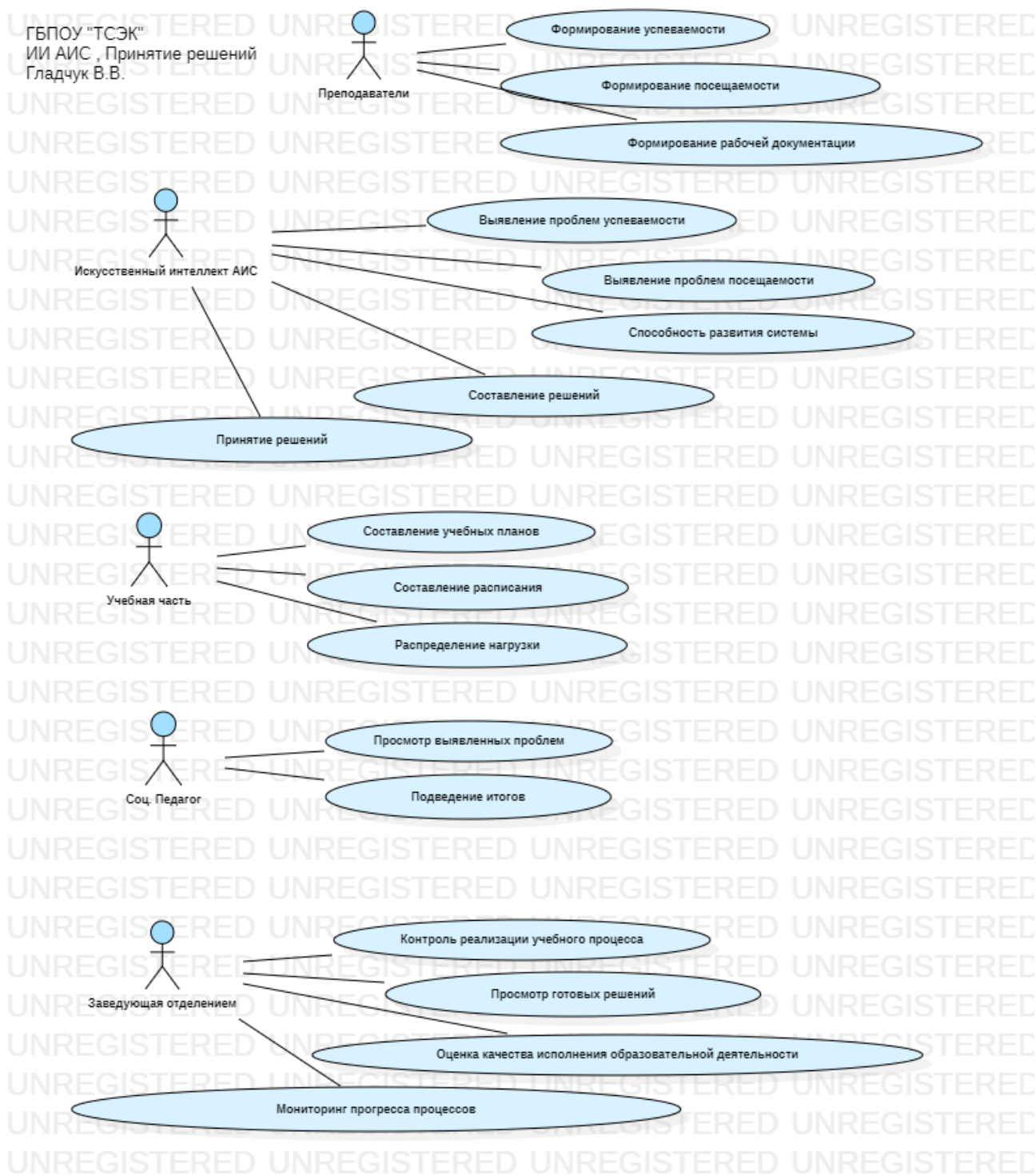
$C_{\text{внедрения}}$ – стоимость внедрения

$C_{\text{эксплуатации}}$ – стоимость эксплуатации

Вып. 1.000302.13	
Итого	Экономическая часть
	с

Приложение В

UML – диаграмма



Приложение Г
Техническое задание

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Тольяттинский социально-экономический колледж»

СОГЛАСОВАНО:

Директор организации ГБПОУ
«ТСЭК» Л.В. Васильева
Руководитель службы ИСОД
_____ В.В. Гладчук
«__» _____ 2021г.

**Модели интеллектуальных информационных систем поддержки принятия
решения в образовании**

Техническое задание
Листов: 4

Разработал:
студент группы Пим-1902а
Гладчук В.В.
«__» _____ 2021г.

2021

Продолжение Приложения Г

Введение

Данное техническое задание распространяется на исследование моделей интеллектуальных информационных систем поддержки принятия решения в образовании, а именно ГБПОУ «ТСЭК»

1 Основание для разработки

Основанием для исследования является задание на дипломный проект, утвержденное приказом № _____ от «__» _____ 2021 г.

Тема: «Модели интеллектуальных информационных систем поддержки принятия решения в образовании»

2 Назначение разработки

Система поддержки начнёт обрабатывать успеваемость как по 1 студенту индивидуально, так и по всем учебным группам. Обработка успеваемости и посещаемости позволит автоматически разработать решения, для устранения проблем и улучшения качества обучения студентов. Подсистема ИИ коснётся и преподавателей, где так же будут разрабатываться решения основных проблем учебной части и проблем индивидуального подхода неуспевающих студентов. Процесс передачи решений исследуемой проблемы, будет интегрироваться со всеми сотрудниками ежедневно.

3 Требования к программному изделию

3.1 Требования к функциональным характеристикам

Экспертные системы предполагают автономное развитие своих потоков с помощью оболочки самой системы, которая подразумевает усовершенствование основы прототипа самой системы, на примере предыдущей, наделяя её новыми способностями, проходя длительную обкатку всех данных. Все данные проходят через своеобразный интерпретатор, всей структуры данных, используя различные методы и гипотезы неких зависимостей.

Данное решение будет работать таким образом:

Продолжение Приложения Г

На вход системы поступает проблема или вопрос успеваемости, или посещаемости студентов. Система обрабатывает автоматически процедуру решений, позволяет находить нужные решения. Ни маловажным критерием является и творческий подход специалистов.

3.2 Требования к надежности

Исследуемая система должна иметь все возможные критерии, которые будут необходимы для разработки ПМ.

Разрабатываемый ПМ должен отвечать следующим требованиям, обеспечивающим надежность:

1. Использование лицензионного программного обеспечения и программных продуктов.
2. Организация бесперебойного питания технических средств.
4. Использование антивирусного программного обеспечения.
5. Использование механизмов ограничения от несанкционированного доступа.
6. Использование механизмов резервного копирования.

3.3 Условия эксплуатации

Система принятия решений будет функционировать не только на студентов, но и на преподавателей колледжа. Рейтинг успеваемости и список тех проблем, с которыми сталкиваются студенты, зависят и от своих преподавателей. В образовательном процессе роль преподавателя является главной и ключевой, так как индивидуальный подход к студенту, поиск решений для того, чтобы заинтересовать и научить профессиональной деятельности. Оценка успеваемости студентов, характеризуется как качественная и абсолютная, за которой расположен и плод работы выполненной преподавателем. Учебный процесс представляет сложную структуру, которая на сегодняшний день проходит в разных форматах. Студенты получают знания не только в учебных аудиториях, но и в мастерских,

Продолжение Приложения Г

в местах учебной и производственной практики, демонстрируя итоги своих знаний курсовыми работами и защитой проекта. Молодые профессионалы, смогут повышать качество своих способностей до высокого уровня, используя современные методы решений.

3.4 Требования к составу и параметрам технических средств

Для работы системы требуются IBM совместимые персональные компьютеры.

Минимальная конфигурация ПК:

- тип процессора – Intel core i9 выше или совместимый с ним;
- объем оперативного запоминающего устройства 8Гб и более;
- жесткий диск 80 Гб;
- монитор, клавиатура, мышь.

Для образовательного учреждения ГБПОУ «ТСЭК» была приобретена «1С: ERP Управление предприятием». Данная конфигурация является технологической, тело программы будет написано вручную. На основании исследований данной темы, в проект будут включены все образовательные требования, личные характеристики студентов и преподавателей, сформируется особый график позволяющий рассчитывать целевые показатели. Так же дополнительно будут реализованы модули «Приёмной комиссии», «Отдела Кадров», возможность подключения серверной части программы, работа пользователей будет предусмотрена на 50 машин.

3.5 Требования к информационной и программной совместимости

Система будет функционировать под управлением семейства операционных системы Win32, а также интегрированная среда разработки платформы 1С: ERP 8.

4 Требования к программной документации

Продолжение Приложения Г

В состав сопровождающей программной документации должны входить:

- техническое задание (включает описание применения);
- руководство для системного администратора по работе в системе 1С: Предприятие 8;
- руководство пользователя.