

**НЕМЦОВ В. С., ДОРОГОБЕД А. Н.  
РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ  
«УЧЕТ РАБОТЫ ГЭК»**

*УДК 004.91:37, ВАК 05.13.01, ГРНТИ 28.29.51*

Разработка информационной системы «Учет работы ГЭК»

Development of information system “Accounting of the work of the GEC”

В. С. Немцов, А. Н. Дорогобед

V. S. Nemtsov, A. N. Dorogobed

Ухтинский государственный технический университет, г. Ухта

Ukhta State Technical University, Ukhta

*В статье рассматриваются вопросы, связанные с разработкой информационной системы учета работы технического секретаря ГЭК. При создании данной работы были проведены исследования работы комиссии, построены диаграммы их работы, и на основе вышеперечисленного была создана модель автоматизации.*

*The article deals with issues related to the development of an information system for recording the work of the technical secretary of the GEC. When this work was created, studies of the work of the commission were carried out, diagrams of their work were constructed, and on the basis of the above, an automation model was created.*

**Ключевые слова:** информационная система, система учета, формирование документов, ГЭК, учет работы, технический секретарь

**Keywords:** information system, accounting system, document formation, HES, work accounting, technical secretary

Формирование приказов и отчетных документов, ведение протоколов защиты ГЭК и защиты ГЭК, а также ведение протоколов заседаний – это основная деятельность технического секретаря ГЭК во время проведения государственной итоговой аттестации. Ввиду трудоёмкости процесса из-за большого объёма бумажных носителей и сопроводительных документов, содержащих приказы относящиеся к ГИА, целесообразным решением будет наличие автоматизированной информационной системы. Целью подобной системы является не только автоматическое формирование документов, но и автоматический учет информации, поступающий от членов ГЭК, так же необходимой для формирования отчетных документов. Первостепенная задача автоматизации данного процесса, прежде всего, состоит в повышении производительности труда за счет уменьшения объёма бумажной работы и снижении трудоёмкости предоставления выходов

ных отчетных форм посредством автоматического внесения данных в документы.

Создание информационной системы требует тщательного анализа предметной области и существующих аналогов, чтобы в результате получить программный продукт, удовлетворяющий требованиям пользователей, начиная от необходимого функционала и заканчивая удобным интерфейсом.

### Предпроектное исследование

В ходе предпроектного обследования был исследован процесс работы секретаря ГЭК, выявлены его недостатки, основные из которых являются высокие трудозатраты на перенос данных из текстовых носителей в электронный формат и формирование документов. Следующим шагом был анализ подхода, реализованного в функциональном прототипе системы, и изучение самого прототипа, ключевая идея которого – автоматическое формирование документов. Прототип был протестирован и доказал свою жизнеспособность, но его недостатком является большая статичность, то есть, если форма приказа изменится, то придётся менять шаблон на уровне кода.

В результате были разработаны требования к системе, которая устраняла бы как недостатки неавтоматизированной работы.

Обобщённая постановка задачи на выполнение, представляемой к защите ВКР заключается в проектировании и реализации учётных функций системы, функции генерации отчетности на основе разработанных шаблонов.

Обзор аналогов осуществлялся с целью поиска систем, которые реализуют схожую функциональность. В результате была составлена таблица сопоставления функциональных возможностей на основе критериев:

- 1) работа с данными – добавление, редактирование и удаление данных;
- 2) работа с веб – получение информации из веб форм;
- 3) фильтрация/сортировка – наличие функций фильтрации и сортировки;
- 4) формирование отчетов – создаются ли системой отчетные формы;
- 5) вывод в excel – есть ли возможность вывода данных в excel документ;
- 6) авторизация – предусмотрена ли авторизация пользователей в системе;
- 7) права доступа – предусмотрено ли распределение ролей пользователей и назначение прав доступа;
- 8) интерфейс – эргономика и эстетика.

Таблица 1. Сопоставление функциональных возможностей аналогов

	1С предприятие	СЭД ДЕЛО
Работа с данными	Да	Да
Работа с веб	Да	Нет
Фильтрация/сортировка	Да	Да
Формирование отчетов	Нет	Нет
Вывод в excel	Нет	Нет
Авторизация	Да	Нет
Права доступа	Да	Нет
интерфейс	нагруженный	нагруженный

Среди рассмотренных аналогов разрабатываемой системы не было выявлено тех, которые в достаточной степени удовлетворяют требованиям заказчика. Основными недостатками перечисленных программных продуктов было отсутствие возможности формирования необходимых видов отчетности, а также достаточно высокая стоимость приобретения (450 тыс. руб. и 125 тыс. руб. соответственно). Таким образом, приемлемой стратегией автоматизации процесса учета работы ГЭК была признана разработка собственной системы.

Основываясь на анализе предметной области, была составлена контекстная диаграмма процесса «как есть» с точки зрения секретаря ГЭК (рис. 1 Рисунок 4), так как секретарь выполняет две функции в система, то его можно выделить в отдельную сущность.

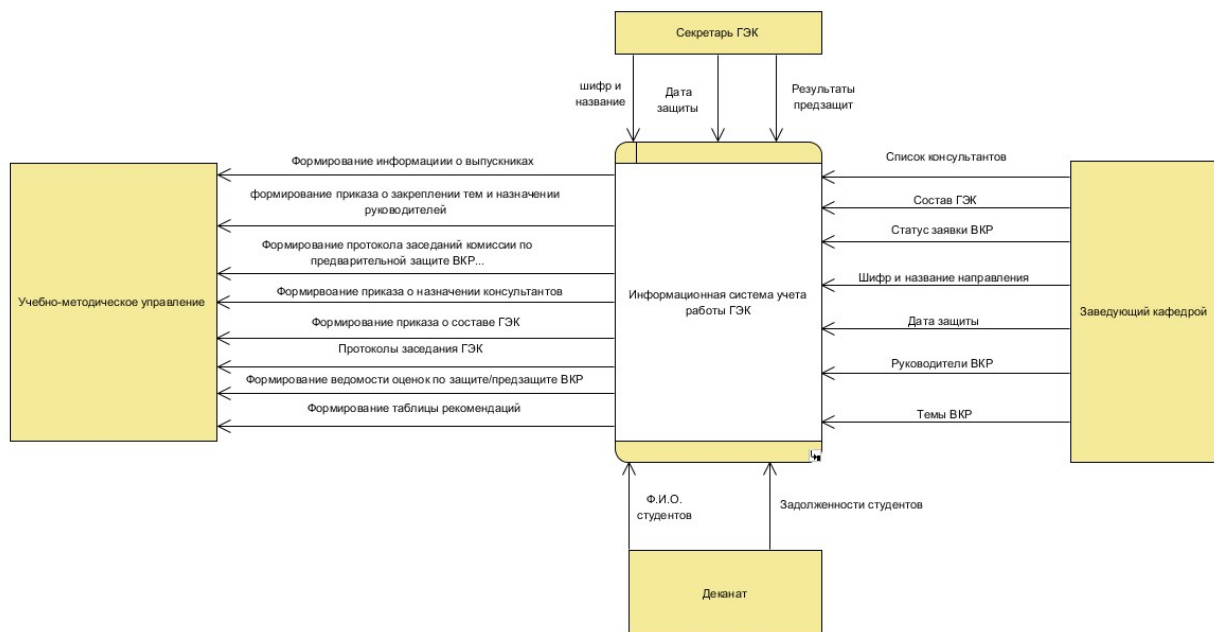


Рисунок 4. Модель потоков данных DFD0

Результатом декомпозиции процесса учета работы ГЭК стала диаграмма потоков данных (рис. 2).

В качестве архитектуры информационной системы была выбрана клиент-серверная архитектура с «толстым» клиентом. «Клиентом» является установленное на рабочем месте сотрудника (персональном компьютере) WinForms приложение, содержащее бизнес-логику и пользовательский интерфейс. «Сервер» нужен для хранения и управления данными в СУБД, а также для выполнения запросов и обработки транзакций. Связь между приложением и сервером БД обеспечивает технология ADO.NET Entity Framework. Запросы LINQ to Entities позволяют обращаться к БД через построенную модель EDM.

Первым шагом при проектировании базы данных является построение логической модели (рис. 3), которая включает в себя перечень сущностей, выделенных в ходе описания предметной области, их атрибуты, а также взаимосвязи между сущностями. Основной базы данных является информация необходимая для формирования документов, то есть таблицы связанные со студентами, их дипломными работами, консультантами и членам ГЭК.

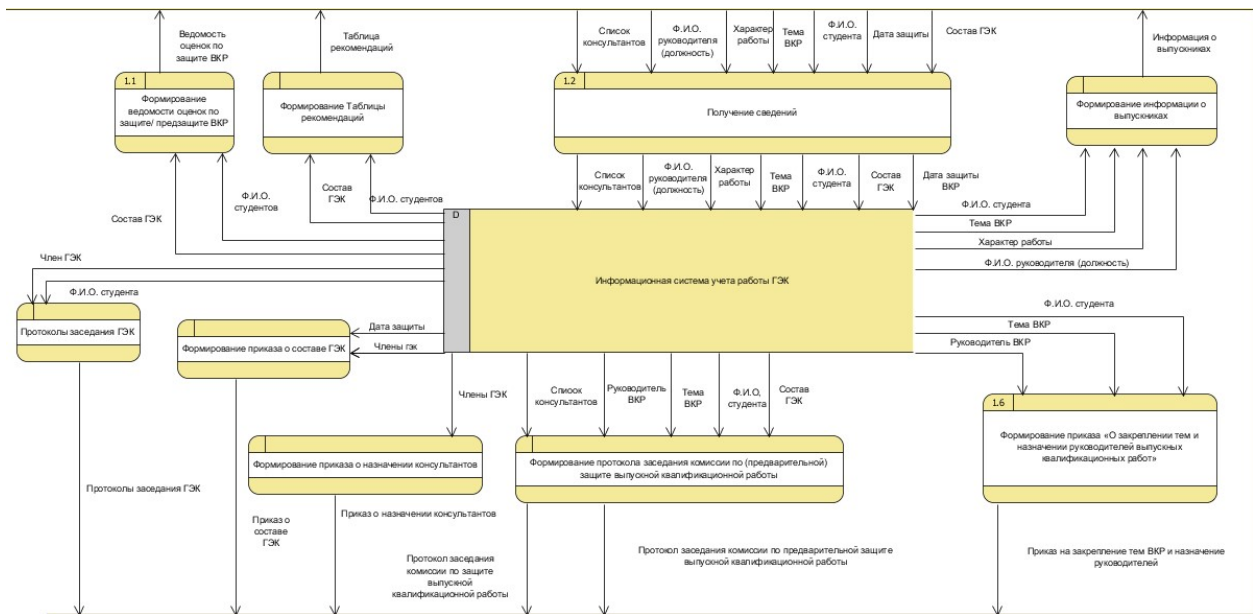


Рисунок 5. Модель потоков данных DFD1

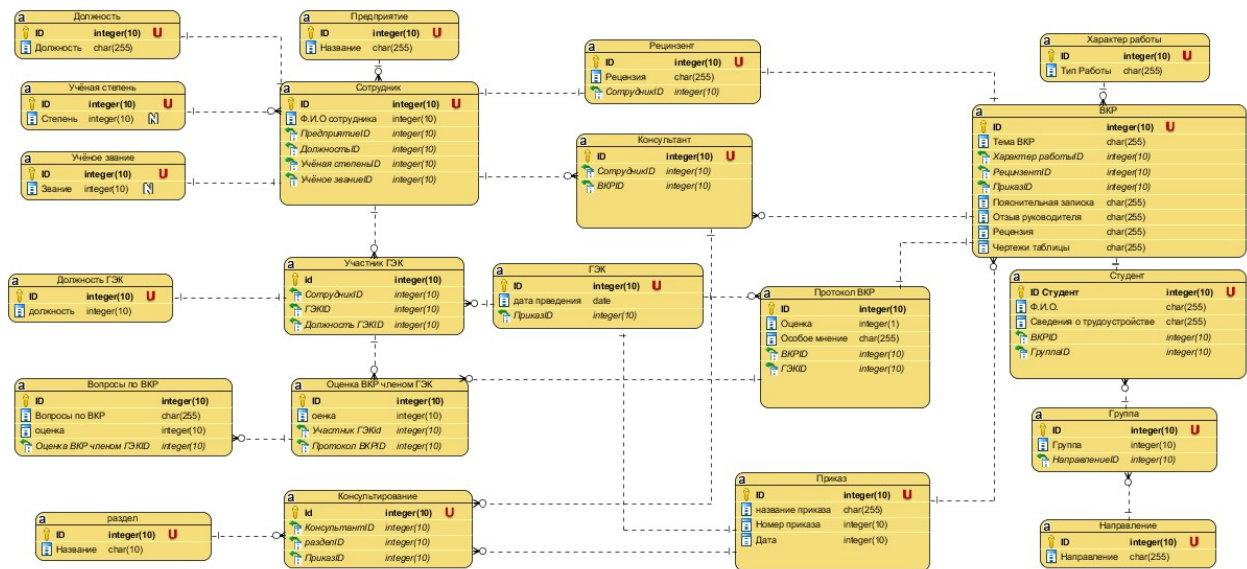


Рисунок 6. Физическая модель данных

### Результаты разработки системы

Результатом разработки информационной системы стал программный продукт на платформе Windows Forms, реализующий шаблон проектирования MVC и написанный на языке программирования C#. Архитектура приложения представляет собой клиент-серверную архитектуру с «толстым» клиентом. Связь между слоем данных и бизнес логикой обеспечивается технологией ADO.NET Entity Framework. Организацией бизнес логики системы занимаются контроллеры:

- контроллер, отвечающий за обработку данных;
- контроллер, отвечающий за поиск по различным критериям;
- контроллер, отвечающий за формирование отчетов.

В результате проделанной работы был разработан программный продукт на платформе Windows Forms, отвечающий заявленным требованиям и обеспечивающий эффективную работу секретаря. Реализованы функции поиска по различным критериям, что существенно снижает затраты времени на выборку; при формировании отчетных форм система автоматически выполняет требуемые расчетные операции; при выводе отчетов в Excel система автоматически заполняет документ на основе заготовленных шаблонов отчетных форм.

Автоматизированная информационная система позволит увеличить производительность труда за счет снижения объема бумажной работы, а также повышения скорости и точности формирования выходных отчетных форм.

### **Список литературы**

1. Платформа 1С [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://1c.ru/>
2. Платформа СЭД Дело [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://www.eos.ru/eos\\_products/eos\\_delo/](https://www.eos.ru/eos_products/eos_delo/)

### **List of references**

1. Platform 1C. Access mode: <http://1c.ru/>
2. The SED platform. Access mode: [https://www.eos.ru/eos\\_products/eos\\_delo/](https://www.eos.ru/eos_products/eos_delo/)