

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра математической теории упругости и биомеханики

**Автоматизация поиска продукции нефтегазовой компании**

**АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ**

студента 4 курса 442 группы

направления 09.03.03 – Прикладная информатика

механико-математического факультета

Жилина Святослава Евгеньевича

Научный руководитель  
к.ю.н., доцент

\_\_\_\_\_

подпись, дата

Р.В. Амелин

Зав. кафедрой  
д.ф.-м.н., профессор

\_\_\_\_\_

подпись, дата

Л.Ю. Коссович

Саратов 2021

## **Введение**

В процессе реализации данного проекта предполагается решение следующих задач:

1. Исследование предметной области, которое заключается в анализе бизнес-процесса «Управление проектами», выявлении ключевых показателей деятельности, определении задействованных бизнес-ролей, а также обнаружении существующих недостатков и проблем.

2. Изучение особенностей ведения бухгалтерского учета в рассматриваемом процессе

3. Выбор системы автоматизации деятельности Предприятия на основе уже используемых на Предприятии систем, а также на основе пожеланий Заказчика.

4. Разработка основных проектных решений: выбор архитектуры системы, построение информационной модели, разработка графических интерфейсов

5. Реализация спроектированных решений: внедрение информационной системы, доработка ее типовых механизмов, создание новых объектов конфигурации.

6. Обоснование экономической эффективности реализуемого проекта  
Бакалаврская работа состоит из трех глав.

*В первой главе* дается описание Компании, проводится анализ ее экономической деятельности, выявляются особенности ведения бухгалтерского учета. Кроме того, обосновывается необходимость автоматизации рассматриваемого бизнес-процесса «Управление проектами» и проводится сравнение основных систем класса ERP, предназначенных для внедрения на Предприятиях соответствующего уровня. После выбора информационной системы формируется постановка задачи на доработку типовой конфигурации.

*Во второй главе* описывается процесс проектирования системы, который включает в себя моделирование архитектуры системы, разработку информационной модели, описание структуры программы.

*В третьей главе* проводится анализ экономической эффективности от внедрения проекта, который начинается с изложения теоретических основ экономического анализа, и предполагает выбор методики ее оценки и расчет основных экономических показателей.

*Актуальность* дипломной работы заключается в том, что описываемый проект реализуется на крупном российском холдинге ООО «Газпром нефть». Компания характеризуется сложностью и спецификой ведения бухгалтерского учета, поэтому при планировании проекта приходится учитывать множество факторов экономического, финансового и даже политического характера. В данный момент проект находится на стадии сопровождения, все разработанные объекты внедрены и успешно применяются на предприятии.

### **Основное содержание работы**

В рамках проекта «Разработка оптимизированного метода выбора продукции». Было проведено исследование предметной области, в результате которого был выявлен ряд проблем:

- Большой поток клиентов на сайт и низкий уровень скачиваний опросных листов;
- Сложная система выбора продукции на сайте для простых пользователей;
- Устаревший подход;
- Практическое отсутствие поступления заказов с сайта;

Все это привело к необходимости внедрения новой системы выбора продукции, а также автоматизации и доработки процесса уже используемого метода. На данный момент в интернет пространстве нет решений на данную тему, исходя из этого необходимо выбрать благоприятный стек технологий для реализации поставленной задачи.

Для решения поставленной задачи верным решением будет реализация в web-пространстве, в связи с тем, что компания уже имеет сайт. Основываясь на эту информацию, есть возможность интеграции системы на сайт предприятия.

Благодаря этому, будет использоваться язык гипертекстовой разметки HTML, каскадные таблицы стилей CSS и мультипарадигменный язык программирования JavaScript. Данный стек технологий легко поможет разработать внешний интерфейс, который будет удобен и понятен клиенту.

HTML создавался как язык для обмена научной и технической документацией, пригодный для использования людьми, не являющимися специалистами в области вёрстки. HTML успешно справлялся с проблемой сложности SGML путём определения небольшого набора структурных и семантических элементов — дескрипторов. Дескрипторы также часто называют «тегами». С помощью HTML можно легко создать относительно простой, но красиво оформленный документ. Помимо упрощения структуры документа, в HTML внесена поддержка гипертекста. Мультимедийные возможности были добавлены позже.

CSS используется создателями веб-страниц для задания цветов, шрифтов, стилей, расположения отдельных блоков и других аспектов представления внешнего вида этих веб-страниц. Основной целью разработки CSS являлось отделение описания логической структуры веб-страницы (которое производится с помощью HTML или других языков разметки) от описания внешнего вида этой веб-страницы (которое теперь производится с помощью формального языка CSS). Такое разделение может увеличить доступность документа, предоставить большую гибкость и возможность управления его представлением, а также уменьшить сложность и повторяемость в структурном содержимом.

Кроме того, CSS позволяет представлять один и тот же документ в различных стилях или методах вывода, таких как экранное представление и печатное представление.

Учсть, что система строится на логических операциях, необходимо было использовать, помимо, языка разметки и формального язык описания внешнего вида документа, язык программирования. Основываясь на то, что система будет в веб пространстве, естественно, язык программирования будет выбран

javascript, в связи с тем, что это единственное решение.

JavaScript является объектно-ориентированным языком, но используемое в языке прототипирование обуславливает отличия в работе с объектами по сравнению с традиционными класс-ориентированными языками. Кроме того, JavaScript имеет ряд свойств, присущих функциональным языкам — функции как объекты первого класса, объекты как списки, карринг, анонимные функции, замыкания — что придаёт языку дополнительную гибкость.

Несмотря на схожий с Си синтаксис, JavaScript по сравнению с языком Си имеет коренные отличия:

- объекты с возможностью интроспекции;
- функции как объекты первого класса;
- автоматическое приведение типов;
- автоматическая сборка мусора;
- анонимные функции.

В языке отсутствуют такие полезные вещи, как:

- стандартная библиотека: в частности, отсутствует интерфейс программирования приложений по работе с файловой системой, управлению потоками ввода-вывода, базовых типов для бинарных данных;
- стандартные интерфейсы к веб-серверам и базам данных;
- система управления пакетами, которая бы отслеживала зависимости и автоматически устанавливала их.

Такое решение можно представить в виде набора объектов, где они взаимодействуют между собой благодаря точной конфигурации и структурированности, которые обеспечивают реализацию той или иной функциональности. При разработке типовых прикладных решений учитывались современные стандартизированные международной организацией ECMA спецификации ECMAScript, которые входят в конфигурации мультипарадигменного языка программирования JavaScript.

Прикладное решение поставляется с комплектом интерфейсов, что обеспечивает клиенту первоочередный доступ к нужным именно ему данным и

механизмам прикладного решения.

Данные, вводимые пользователями, оперативно контролируются прикладным решением, которое позволяет организовать корректный ввод информации, полученной от клиента, для точной спецификации продукции, иначе информирует о том, что данное изделие не является межгосударственным стандартом.

Прикладное решение создает единое информационное пространство для отображения интерфейса благодаря которому, пользователь может выбрать продукцию точно по межгосударственному стандарту. В то же время, не ограничивая в возможности выбора другой системы стандарта.

Решение позволяет организовать комплексную информационную систему, соответствующую корпоративным, российским и международным стандартам и обеспечивающую деятельность предприятия в web пространстве.

В прикладном решении принято следующее соотношение данных различных учетов:

- Ограничения данных введенных клиентом;
- сопоставимость данных с межгосударственным стандартом ГОСТ.

Прикладное решение также предполагает выбор продукции без скачиваний дополнительных пакетов, что способствует более продуктивному выбору.

Целью выпускной квалификационной работы является проектирование, создание и реализация информационной системы для точного подбора продукции в нефтегазовой промышленности.

Объектом данного исследования выбрана компания, осуществляющая свою деятельность в сфере нефтегазовой промышленности – завод «НЕФТЕГАЗОБОРУДОВАНИЕ».

Предметом исследования является автоматизация системы подбора продукции.

Для достижения поставленной цели в работе необходимо решить следующие задачи:

- провести обследование и выполнить идентификацию предметной области автоматизации;
- обосновать выбор методологии и технологии концептуального Моделирования новой системы;
- выявить недостатки существующего бизнес-процесса и дать рекомендации по его усовершенствованию с помощью информационных технологий;
- разработать модели бизнес-процесса и сформулировать требования к внедряемой системе;
- обосновать и выполнить постановку задачи на разработку концептуально новой информационной системы.
- провести системный анализ;
- выполнить формализацию автоматизируемых задач в компании;
- провести интеграцию приложения в инфраструктуру компании;
- разработать алгоритм и схемы интерфейса программного обеспечения системы;
- провести разметку информационной системы в HTML;
- выполнить программную реализацию основных задач;
- создать стили для всех компонентов внешнего интерфейса в CSS;
- разработать логику скриптов;
- оценить экономическую эффективность разрабатываемой системы.

Разработка и внедрение в производство автоматизированной информационной системы повысит эффективность затрачиваемых средств на рекламу сайта, обеспечит поток клиентов с большим количеством корректных опросных листов.

Разрабатываемая в дипломном проекте система должна помочь клиенту легко и незатруднительно корректно выбирать продукцию для своих нужд.

Проектируемая система предназначена для клиентов, которые заказывают продукцию на сайте предприятия, а также для сотрудников компании с целью выбора продукции в непосредственной близости с клиентом. Система должна

способствовать повышению эффективности работы компании, увеличению ее клиентской базы и объемов предоставляемых услуг.

Компания самостоятельно планирует свою хозяйственную деятельность на основе законодательных договоров с учетом потребительского спроса и рыночной конъюнктуры.

Общество производит расчеты за потребляемые ресурсы, выполненные работы и предоставленные услуги по ценам и тарифам, установленным самостоятельно или на договорной основе. В расчетах с зарубежными партнерами применяются контрактные цены, формирующиеся в соответствии с условиями и ценами мирового рынка.

Общество с ограниченной ответственностью «Завод «Нефтегазоборудование» реализует профессиональные решения в области разработки и производства высокотехнологичного оборудования для объектов газоснабжения, нефтяных месторождений и энергоблоков, отвечающие высоким экономическим, энергетическим и экологическим стандартам.

Развитие отрасли постоянно диктует новые требования, которым мы неуклонно следуем. Благодаря постоянному взаимодействию с инженерами газо- и нефтетранспортных компаний мы имеем возможность предлагать своим клиентам оборудование, отвечающее последним отраслевым тенденциям.

Завод «Нефтегазоборудование» предоставляет единый комплекс услуг в осуществлении проекта: от его начала до сдачи объекта «под ключ», включающий проектирование, производство изделий, поставку, осуществление шефмонтажа, пуско-наладочных работ и обучение персонала эксплуатирующей службы.

ООО «Завод «Нефтегазоборудование» обладает производственными ресурсами площадью свыше 40.000 м<sup>2</sup>. Производственная база отделана высококачественными противопожарными материалами. Во всех помещениях установлена современная система отопления, по новейшим технологиям выведена вентиляция. Температура главного цеха автоматически регулируется в зависимости от погодных условий и продолжительности рабочих смен, что

позволяет эффективно использовать энергоресурсы и создавать комфортные условия труда.

Основными объектами управления в туристическом агентстве являются: персонал, финансы, технологический процесс, разработка новых систем, создание оборудования и т.д. Внешними объектами, влияющими на деятельность фирмы, являются клиенты, инфраструктурные организации.

### **Заключение**

Теория управления предприятием представляет собой довольно обширный предмет для изучения и совершенствования. Это обусловлено широким спектром постоянных изменений ситуации на мировом рынке. Уровень растущей конкуренции вынуждает руководителей компаний искать новые методы выживания в этой борьбе, поэтому они начинают отчетливо осознавать важность в создании совершенно новой информационной системы в качестве инструмента эффективного управления бизнесом.

Главными задачами выпускной квалификационной работы являются исследование работы компании, обнаружение имеющихся недостатков в нынешних подходах, проектирование, моделирование и разработка автоматизированной системы выбора продукции нефтегазовой промышленности.

В процессе написания выпускной квалификационной работы в основе анализа текущей системы были составлены цели, а также предназначение разрабатываемого варианта решения этой задачи, совершено сопоставление с подобными концепциями решения этой проблемы, была проведена усовершенствованная система. Была создана информационная модель для проектируемой информационной системы, заработана вёрстка в языке гипертекстовой разметки, разработана логика скриптов, созданы каскадные таблицы стилей.

Созданная информационная система на данный момент интегрирована на сайт предприятия и имеет отличные показатели отправляемых заявок, помимо этого, невзирая на то, что разрабатываемый продукт создан конкретно для определенной компании, программа способна интегрироваться на сайты других предприятий, с незначительными изменениями.

В заключительной части дипломной работы был проведен анализ экономической эффективности разработанного продукта. Общие затраты на реализацию проекта составили 5000 рублей, причем была рассчитана окупаемость проекта за 1 месяц. Знания, полученные при анализе деятельности компании и разработке программного комплекса, способствовали оперативному выполнению работ по проекту и его успешному завершению.

Кроме того, в настоящий момент разрабатывается платформа для интеграции данной системы другими предприятиями.

Разработанная информационная система интегрирована на сайт предприятия, кроме того, несмотря на то, что разрабатывалась для конкретного предприятия, разработка может быть использована и на других, аналогичных фирмах за счет своей универсальности с минимальными изменениями.