

МОЛОДОЙ

ISSN 2072-0297

УЧЁНЫЙ

международный научный журнал

СПЕЦВЫПУСК

Научно-исследовательские
работы студентов
Технический институт
(филиал)
Северо-Восточного
федерального
университета
имени М. К. Аммосова
(г. Нерюнгри)

Является приложением к научному журналу
«Молодой ученый» № 11 (115)

Ведь Пелак

11.3
2016

16+

ISSN 2072-0297

Молодой учёный

Международный научный журнал

Выходит два раза в месяц

№ 11.31 (115.3) / 2016

СПЕЦВЫПУСК

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ
ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА
ИМЕНИ М. К. АММОСОВА (Г. НЕРЮНГРИ)

Редакционная коллегия:

Главный редактор: Ахметов Ильдар Геннадьевич, кандидат технических наук

Члены редакционной коллегии:

Ахметова Мария Николаевна, доктор педагогических наук

Иванова Юлия Валентиновна, доктор философских наук

Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук

Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук

Лактионов Константин Станиславович, доктор биологических наук

Сараева Надежда Михайловна, доктор психологических наук

Абдрасилов Турганбай Курманбаевич, доктор философии (PhD) по философским наукам

Авдеюк Оксана Алексеевна, кандидат технических наук

Айдаров Оразхан Турсункожаевич, кандидат географических наук

Алиева Тарана Ибрагим кызы, кандидат химических наук

Ахметова Валерия Валерьевна, кандидат медицинских наук

Брезгин Вячеслав Сергеевич, кандидат экономических наук

Данилов Олег Евгеньевич, кандидат педагогических наук

Дёмин Александр Викторович, кандидат биологических наук

Дядюн Кристина Владимировна, кандидат юридических наук

Желнова Кристина Владимировна, кандидат экономических наук

Жуйкова Тамара Павловна, кандидат педагогических наук

Жураев Хуснидин Олтинбоевич, кандидат педагогических наук

Игнатова Мария Александровна, кандидат искусствоведения

Калдыбай Кайнар Калдыбайулы, доктор философии (PhD) по философским наукам

Кенесов Асхат Алмасович, кандидат политических наук

Коварда Владимир Васильевич, кандидат физико-математических наук

Комогорцев Максим Геннадьевич, кандидат технических наук

Котляров Алексей Васильевич, кандидат геолого-минералогических наук

Кузьмина Виолетта Михайловна, кандидат исторических наук, кандидат психологических наук

Кучерявенко Светлана Алексеевна, кандидат экономических наук

Лескова Екатерина Викторовна, кандидат физико-математических наук

Макеева Ирина Александровна, кандидат педагогических наук

Матвиенко Евгений Владимирович, кандидат биологических наук

Матроскина Татьяна Викторовна, кандидат экономических наук

Матусевич Марина Степановна, кандидат педагогических наук

Мусаева Ума Алиевна, кандидат технических наук

Насимов Мурат Орленбаевич, кандидат политических наук

Паридинова Ботагоз Жаппаровна, магистр философии

Прончев Геннадий Борисович, кандидат физико-математических наук

Семахин Андрей Михайлович, кандидат технических наук

Сенцов Аркадий Эдуардович, кандидат политических наук

Сенюшкин Николай Сергеевич, кандидат технических наук

Титова Елена Ивановна, кандидат педагогических наук

Ткаченко Ирина Георгиевна, кандидат филологических наук

Фозилов Садриддин Файзуллаевич, кандидат химических наук

Яхина Асия Сергеевна, кандидат технических наук

Ячинова Светлана Николаевна, кандидат педагогических наук

Фёдор Никифорович Плевако (1842–1909) — один из самых известных российских адвокатов, юрист, судебный оратор, действительный статский советник.

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС77-38059 от 11 ноября 2009 г.

Журнал входит в систему РИНЦ (Российский индекс научного цитирования) на платформе elibrary.ru.

Журнал включен в международный каталог периодических изданий «Ulrich's Periodicals Directory».

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются. За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов. При перепечатке ссылка на журнал обязательна.

Международный редакционный совет:

Айрян Заруи Геворковна, *кандидат филологических наук, доцент (Армения)*

Арошидзе Паата Леонидович, *доктор экономических наук, ассоциированный профессор (Грузия)*

Атаев Загир Вагитович, *кандидат географических наук, профессор (Россия)*

Ахмеденов Кажмурат Максutowич, *кандидат географических наук, ассоциированный профессор (Казахстан)*

Бидова Бэла Бертовна, *доктор юридических наук, доцент (Россия)*

Борисов Вячеслав Викторович, *доктор педагогических наук, профессор (Украина)*

Велковска Гена Цветкова, *доктор экономических наук, доцент (Болгария)*

Гайич Тамара, *доктор экономических наук (Сербия)*

Данатаров Агахан, *кандидат технических наук (Туркменистан)*

Данилов Александр Максимович, *доктор технических наук, профессор (Россия)*

Демидов Алексей Александрович, *доктор медицинских наук, профессор (Россия)*

Досманбетова Зейнегуль Рамазановна, *доктор философии (PhD) по филологическим наукам (Казахстан)*

Ешиев Абдыракман Молдоалиевич, *доктор медицинских наук, доцент, зав. отделением (Кыргызстан)*

Жолдошев Сапарбай Тезекбаевич, *доктор медицинских наук, профессор (Кыргызстан)*

Игисинов Нурбек Сагинбекович, *доктор медицинских наук, профессор (Казахстан)*

Кадыров Кутлуг-Бек Бекмуратович, *кандидат педагогических наук, заместитель директора (Узбекистан)*

Кайгородов Иван Борисович, *кандидат физико-математических наук (Бразилия)*

Каленский Александр Васильевич, *доктор физико-математических наук, профессор (Россия)*

Козырева Ольга Анатольевна, *кандидат педагогических наук, доцент (Россия)*

Колпак Евгений Петрович, *доктор физико-математических наук, профессор (Россия)*

Куташов Вячеслав Анатольевич, *доктор медицинских наук, профессор (Россия)*

Лю Цзюань, *доктор филологических наук, профессор (Китай)*

Малес Людмила Владимировна, *доктор социологических наук, доцент (Украина)*

Нагервадзе Марина Алиевна, *доктор биологических наук, профессор (Грузия)*

Нурмамедли Фазиль Алигусейн оглы, *кандидат геолого-минералогических наук (Азербайджан)*

Прокопьев Николай Яковлевич, *доктор медицинских наук, профессор (Россия)*

Прокофьева Марина Анатольевна, *кандидат педагогических наук, доцент (Казахстан)*

Рахматуллин Рафаэль Юсупович, *доктор философских наук, профессор (Россия)*

Ребезов Максим Борисович, *доктор сельскохозяйственных наук, профессор (Россия)*

Сорока Юлия Георгиевна, *доктор социологических наук, доцент (Украина)*

Узаков Гулом Норбоевич, *доктор технических наук, доцент (Узбекистан)*

Хоналиев Назарали Хоналиевич, *доктор экономических наук, старший научный сотрудник (Таджикистан)*

Хоссейни Амир, *доктор филологических наук (Иран)*

Шарипов Аскар Калиевич, *доктор экономических наук, доцент (Казахстан)*

Руководитель редакционного отдела: Кайнова Галина Анатольевна

Ответственный редактор спецвыпуска: Шульга Олеся Анатольевна

Художник: Шишков Евгений Анатольевич

Верстка: Бурьянов Павел Яковлевич

Почтовый адрес редакции: 420126, г. Казань, ул. Амирхана, 10а, а/я 231.

Фактический адрес редакции: 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.

E-mail: info@moluch.ru; http://www.moluch.ru/.

Учредитель и издатель: ООО «Издательство Молодой ученый».

Основной тираж номера 500 экз., фактический тираж спецвыпуска: 20 экз. Дата выхода в свет: 1.07.2016. Цена свободная.

Материалы публикуются в авторской редакции. Все права защищены.

Отпечатано в типографии издательства «Молодой ученый», 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.

СОДЕРЖАНИЕ

Гиль И. Г., Соболева Н. И. Автоматизация процесса сбора информации с тепловых датчиков1	Салтецкая Т. В., Богданчиков А. С. Разработка автоматизированной системы сортировки и поиска заявок на приобретение электрооборудования (на примере ОАО ХК Якутуголь).....26
Ефимова Н. И., Мололкина О. Л. Разработка сайта интернет-аптеки ООО «Олеся» 2	Салтецкая Т. В., Григорьева Е. Р. Разработка автоматизированной системы обработки информации отдела ВУР на примере ТИ (ф) СВФУ.....29
Жадько Н. А., Герасимов А. М. Электронный органайзер CyberNote 5	Самохина В. М., Калайтанова И. С. Система мониторинга контроля работы многофункциональных и печатающих устройств на примере ОАО филиала Нерюнгринская ГЭС ..32
Жадько Н. А., Ямилев Р. Р. Автоматизированная система принятия решения выбора инструмента для ведения буровых работ9	Самохина В. М., Сасковец А. В. Оптимизация процесса приватизации жилого фонда.....34
Макарова М. Ю., Самохина В. М. Разработка схемы процесса профессионального самоопределения в информационной системе .13	Убояков А. Н., Мололкина О. Л. Разработка программного комплекса для оперативного учета потребления электроэнергии (на примере предприятия ПАО АК «Якутскэнерго» г. Алдан)38
Макарова М. Ю., Самохина В. М. Функциональное моделирование информационной системы профессионального самоопределения.....14	Юданова В. В., Гиль Е. А. Разработка автоматизированной информационной системы содействия трудоустройству выпускников профессиональных образовательных учреждений..... 40
Маслов К. Ю., Макарова М. Ю. 3D моделирование в промышленной сфере.....19	
Пахомов В. А., Макарова М. Ю. Метод «сущность-связь» для проектирования системы электронного документооборота.....22	
Пигалев А. В., Мололкина О. Л. Передача целевых сообщений как основная направленность электронного справочника.....24	

Автоматизация процесса сбора информации с тепловых датчиков

Гиль Иван Геннадьевич, студент;

Соболева Наталья Игоревна, старший преподаватель

Технический институт (филиал) Северо-Восточного федерального университета имени М. К. Аммосова (г. Нерюнгри)

Автоматизация производственных процессов является одним из важнейших факторов повышения производительности труда. Особенно актуальна автоматизация на современных предприятиях, когда на первый план выходят вопросы повышения эффективности, экономичности, интенсивного развития и безопасности производственных процессов. Наибольшая востребованность в различных системах сбора информации и автоматизации наблюдается в топливно-энергетическом комплексе страны, в частности на предприятиях, обеспечивающих удовлетворение растущих потребностей в различных видах топлива и энергии.

В Нерюнгринском районе одним из крупнейших предприятий по производству электрической и тепловой энергии является АО «Дальневосточная генерирующая компания» филиал «Нерюнгринская ГРЭС» (далее НГРЭС). НГРЭС обеспечивает потребности в тепловой энергии город Нерюнгри, поселки Серебряный Бор и Беркамит, а также выполняет поставки электроэнергии в Алданский район и Амурскую область [1].

В связи с повышением мощностей и возрастанием сложности установок по производству тепловой и электрической энергии увеличивается количество контролируемых параметров и операций. Качественная и безопасная работа не может быть обеспечена без контроля и автоматизации производства, поэтому управление такими крупными и сложными предприятиями как современные тепловые электростанции невозможно без контрольно-измерительного оборудования, а также средств управления этим оборудованием. В частности, на Нерюнгринской ГРЭС возникла необходимость внедрения новых приборов учета тепловой энергии СПТ961.2 производства АО «НПФ «Логика», и, следовательно, разработки системы, которая позволила бы осуществлять контроль и сбор информации с данных приборов.

При сжигании топлива в котлах тепловой электростанции выделяется тепло, которое расходуется для нагрева воды. Пар при высоком давлении и температуре поступает в паровую турбину, где энергия пара преобразуется в механическую энергию вращения вала турбины и электрогенератора. Отработанный пар забирается из турбины и после конденсации часть воды вновь подается в котел, а остальная вода используется для нужд потребителей тепла. Вода, направляемая на нужды потребителей, является теплоносителем. Расход теплоносителя и, соответственно, тепловой энергии, передаваемой теплоносителем, рассчитывают с помощью специальных приборов учета — теплосчетчиков [2, 11].

Теплосчетчик состоит из двух основных функционально самостоятельных частей: тепловычислителя и датчиков. Тепловычислители предназначены для измерения электрических сигналов, соответствующих параметрам теплоносителя, с последующим расчётом тепловой энергии и количества теплоносителя [3, 5].

Тепловычислитель СПТ961.2 представляет собой специализированный промышленный контроллер. Специализированный означает, что устройство разрабатывалось для конкретного применения и не может применяться для других целей. Такой контроллер обладает жесткой логикой работы, программное обеспечение заранее прошито в его памяти, а изменению при эксплуатации подлежат только настроечные параметры.

Для работы с тепловычислителем необходим персональный компьютер, который выполняет роль управляющего пульта. С точки зрения сетевой топологии компьютер является ведущим устройством в сети, а тепловычислители ведомыми. Контроллер самостоятельно производит обработку сигналов с датчиков и необходимые расчеты. Роль ПК в этом процессе — настройка вычисляемых параметров и сбор информации для дальнейшего использования сотрудниками станции [4, 62].

Для построения информационных систем, состоящих из приборов СПТ961.2 и персональных компьютеров используется магистральный интерфейс. Он обеспечивает непосредственное подключение каждого прибора к двухпроводной информационной магистрали. На аппаратном уровне магистраль соответствует RS485. Обмен по магистрали осуществляется с помощью магистрального протокола, разработанного АО «НПФ «Логика» [5, 4].

Поскольку тепловычислитель СПТ961.2 производит обмен данными с внешними устройствами не с помощью открытого промышленного протокола Modbus, используемого в большинстве контроллеров, а по собственному протоколу, разработанному фирмой-изготовителем, то, следовательно, программное обеспечение для работы с таким оборудованием разрабатывается ими. Из этого можно сделать вывод о том, что аналогов такому программному обеспечению в свободном доступе не существует. Каждое предприятие, пользующееся продукцией АО «НПФ «Логика», либо использует программы изготовителя, либо самостоятельно разрабатывает ПО для собственных нужд.

Общим недостатком всех программ, которые были разработаны фирмой «Логика», является то, что для каждой операции с устройством разработаны отдельные прило-

жения, а не один целостный программный комплекс, так же они не имеют удобных средств для визуализации и архивации полученной информации. К тому же все программное обеспечение было создано в 1995 году. Как следствие оно не имеет поддержки современных ОС и запускаются только на Windows XP или более ранних версиях систем Microsoft, что также говорит о плохой программной поддержке производителя устройств.

Целью разработки данной информационной системы является устранение недостатков существующего программного обеспечения и успешное внедрение для использования на предприятии. Для реализации была выбрана следующая схема: за работу с последовательным портом, принятие пакетов данных от устройства и отправку пакетов устройству отвечает библиотека динамической компоновки (DLL), данные, полученные от устройства на-

правляются в основное приложение, которое производит расшифровку пакетов данных, визуальное отображение информации и ее внесение в базу данных.

Устройства могут быть объединены в сеть путем их последовательного соединения между собой. На одном последовательном порту могут одновременно работать до 30 устройств включительно (до 29 тепловычислителей и 1 компьютер). Компьютер может работать с несколькими портами (благодаря подключению мультипортовых расширителей), поэтому было принято решение разработать библиотеку динамической компоновки, которая позволяет нескольким потокам одновременно использовать функции, включенные в библиотеку. Таким образом достигается одновременная работа приложения с несколькими сетями устройств. Схема работы программы проиллюстрирована на рисунке 1:

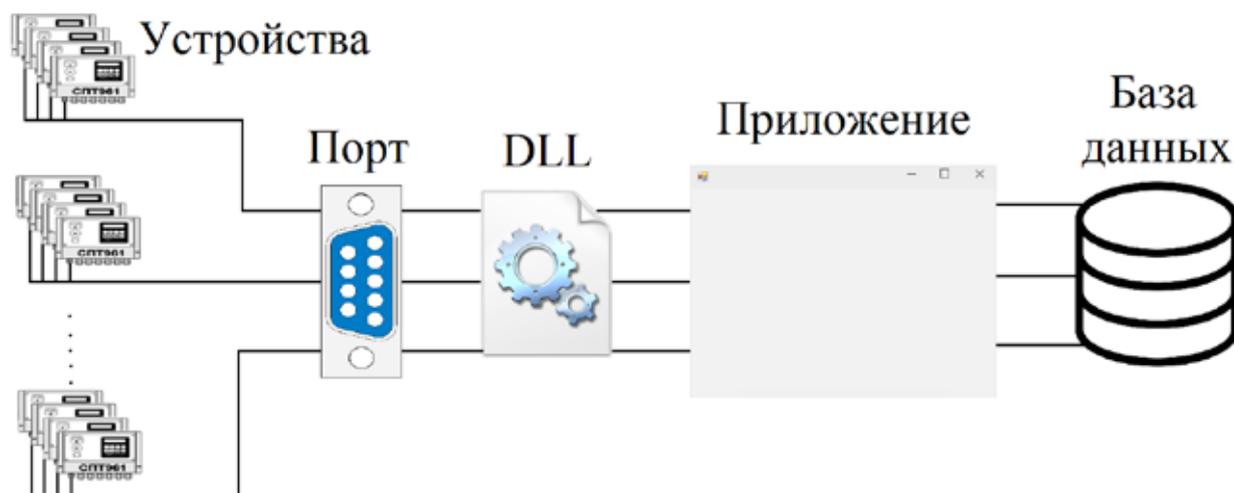


Рис. 1. Схема работы программы

Литература:

1. <http://www.dvgk.ru/en/branch/nergres>
2. Крежевский, Ю. С. Общая энергетика: учебно-практическое пособие УлГТУ — Ульяновск, 2014. 110 с.
3. Тепловычислители СПТ961. Руководство по эксплуатации, ЗАО НПФ ЛОГИКА, 2007, 2011. 142 с.
4. Шишов, О. В. Современные технологии промышленной автоматизации: учебное пособие. Директ-Медиа — М., Берлин, 2015. 368 с.
5. Магистральный протокол. Руководство программиста, ЗАО НПФ ЛОГИКА, 1998, 2011. 18 с.

Разработка сайта интернет-аптеки ООО «Олеся»

Ефимова Наталья Игоревна, студент;

Мололкина Ольга Леонидовна, кандидат геолого-минералогических наук, доцент

Технический институт (филиал) Северо-Восточного федерального университета имени М. К. Аммосова (г. Нерюнгри)

Большим прорывом в технологии создания и разработки современных веб-проектов является создание CMS.

Система управления сайтом (контентом) — это совокупность программных средств (ядро системы, база данных, файловая система и сопутствующие программные

модули), которые используются для ввода, хранения и последующего отображения большого количества динамической информации.

Для разработки интернет-аптеки выбрана CSM WordPress, за ее легкость в использовании, чего нельзя сказать о более сложных аналогах, которые могут быть трудны в понимании и платные.

Благодаря работе разработчиков и простой установке официальных обновлений системы, сайты, разработанные на WordPress защищены от заражений и взломов. У CMS WordPress нет особенных требований к серверу, на котором она установлена. Для стабильной работы достаточно лишь предустановленной базы данных MySQL и модулей PHP. Системные требования движка также не очень высоки, он обязательно будет работать на любом хостинге.

Так же из главных особенностей «Wordpress» является структура организации базы данных. Гибкость и функциональность связей позволяют создавать и выводить на страницу материал любого вида с любыми параметрами. Встроенная система «тегирования» создает дополнительные связи для материалов сайта, что при необходимости, позволяет оперировать всеми записями, соответствующими определенным условиям.

Для установки системы управления контентом WordPress, требуется создать сервер на компьютере, без выхода в Интернет. Для этого нужен специальный набор программ, например, такой как Denwer.

Denwer — набор дистрибутивов и программная оболочка, предназначенный для создания и отладки сайтов на локальной Windows-машине, без подключения к сети Интернет.

Для создания сайта выбрана операционная система Microsoft Windows 7 Home Edition. Выбор обоснован хорошей отказоустойчивостью системы и наличием программного обеспечения. Она является наиболее распространенной и знакома большинству пользователей. Так же данная операционная система является предпочтительной для заказчика сайта.

Для проектирования, написания кода, поддержки сайта и web-страниц установлен Adobe Dreamweaver. Adobe Dreamweaver — профессиональный редактор HTML для визуального создания и управления сайтами различной сложности и страницами сети Internet. Dreamweaver позволяет как в ручную писать код HTML, так и в визуальной среде, обеспечивая полезными инструментами и средствами. Возможности Adobe Dreamweaver CS5 значительно шире, чем возможности обычных редакторов для создания веб-страниц. Однако вместе с этим программа благодаря легко настраиваемому и простому пользовательскому интерфейсу подходит как для профессионалов, так и начинающих создателей веб-проектов любой сложности.

В разработке данного web-сайта Dreamweaver был необходим для редактирования тегов, являющихся ключевыми при оценке сайта роботами поисковых систем. В этой программе происходила пометка заголовков сайта тегом

<H1> и <TITLE>. Определялся цвет и размер шрифтов для визуального разграничения разных тематических блоков. Была задана кодировка сайта для правильного отображения в различных браузерах при разных региональных настройках. Была выбрана кодировка UTF-8 — в настоящее время распространённая кодировка, реализующая представление Юникода, совместимое с 8-битным кодированием текста.

Для быстрого редактирования файлов PHP обычно используют редактор Notepad++, потому что он обладает хорошей функциональностью и удобным интерфейсом и при этом отличается быстрой работы. Редактор может открыть сразу несколько документов, подсвечивать множество языков программирования, автоматически завершать набираемый текст, записывать макросы и многое другое.

На рисунке 1 показана главная страница интернет-аптеки. Пользователи имеют возможность выбрать товар в различных категориях, осуществлять поиск по названию товара, ознакомиться с историей компании. Меню главной страницы состоит из 7 разделов: Лекарственные средства, БАДы, Изделия медицинского назначения, Ортопедия, Мама и малыш, Красота и уход, Медицинские приборы и аппараты.



Рис. 1. Главная страница интернет-аптеки

После выбора нужных товаров и добавления их в корзину, покупатель для бронирования заказа должен пройти 3 шага.

Первый шаг заключается в том, чтобы проверить правильность товара и его количества (рис. 2). Вторым шагом нужно заполнить данные: Адрес, Фамилия, Телефон, Примечания (рис. 3). И последним шагом является проверка всех заполненных ранее данных (рис. 4).

После заполнения всех форм покупателю перезвонит фармацевт для уточнения заказа и времени.

Разрабатываемая Интернет-аптека удовлетворяет следующим требованиям:

3 таблице перечислены все товары из Корзины и указана суммарная стоимость вашего заказа.

Описание	Цена	Количество	ПодИтог
РОВАМИЦИН ТАБ ЗМЛН.МЕ №10 Фармакологическое действие: Ровамицин - антибиотик – макролид с бактериостатическим эффектом. К нему чувствительны стрептококки (Streptococcus spp), менингококки (N. Meningitidis), хламидии (Chlamidia spp), лептоспиры (Leptospira spp), кампилобактеры (Campylobacter spp), золотистый стафилококк (Staphylococcus aureus), уреоплазма (Ureaplasma urealyticum); умеренно чувствительны: холерный вибрион (Vibrio cholerae), бактероиды (Bacteroides fragilis); нечувствительны: псевдомонас (Pseudomonas), энтеробактер (Enterobacteriaceae), метициллинрезистентные стафилококки. Ровамицин эффективен в отношении внутриклеточных возбудителей, возможно, благодаря его способности накапливаться в макрофагах. Ровамицин биотрансформируется в печени, с образованием активных метаболитов. Большая часть препарата выводится с желчью, и только около 14% с мочой. Показания к применению: - болезни ЛОР-органов, вызванные инфекциями чувствительными к спирамицину (синуситы, отиты, тонзиллиты); - бронхолегочные заболевания, вызванные инфекциями чувствительными к спирамицину (острые и хронические бронхиты, пневмония, в том числе и вызванные	150,00 руб	2	300,00 руб

Рис. 2 Форма «Информация о заказе»

Заполните следующую форму своими данными. Не забудьте указать информацию во всех обязательных полях. Для продолжения нажмите кнопку «Вперед».

Адрес по накладной

Имя*

Фамилия*

Телефон

Примечание

Назад Вперед

Рис. 3. Форма «Данные о покупателе»

Проверьте правильность всех данных, затем подтвердите свой заказ.

Адрес по накладной

Евгений Сидоров
 89244657896
 Примечание: Смогу забрать товар после 18.00

[Редактировать](#)

Описание	Цена	Количество	ПодИтог
РОВАМИЦИН ТАБ ЗМЛН.МЕ №10 Фармакологическое действие: Ровамицин - антибиотик – макролид с бактериостатическим эффектом. К нему чувствительны стрептококки (Streptococcus spp), менингококки (N. Meningitidis), хламидии (Chlamidia spp), лептоспиры (Leptospira spp), кампилобактеры (Campylobacter spp), золотистый стафилококк (Staphylococcus aureus), уреоплазма (Ureaplasma urealyticum); умеренно чувствительны: холерный вибрион (Vibrio cholerae), бактероиды (Bacteroides fragilis); нечувствительны: псевдомонас (Pseudomonas), энтеробактер (Enterobacteriaceae), метициллинрезистентные стафилококки. Ровамицин эффективен в отношении внутриклеточных возбудителей, возможно, благодаря его способности накапливаться в макрофагах. Ровамицин биотрансформируется в печени, с образованием активных метаболитов. Большая часть препарата выводится с желчью, и только около	150,00 руб	2	300,00 руб

Рис. 4. Форма «Проверка всех заполненных данных»

- Наличие полной информации о лекарственных препаратах (название, цена, описание, дату выпуска и т. п.)
- Содержит информация об истории и деятельности компании.
- Организация Система поиска названию товара.
- Обеспечивать конфиденциальность информации о покупателях и заказах.

Литература:

1. Интернет-порталы: содержание и технологии / под ред. А.Н. Тихонова, В.Н. Васильева, Е.Г. Гридиной, А.Д. Иванникова, В.П. Кулагина и др. — М., 2007.

2. Кулагин, В. П., Заботнев М. С., Кузнецов Ю. М. и др. Организация учебной работы в интегрированной информационной среде обучения / под ред. А. Н. Тихонова. — М., 2007.
3. Башмаков, А. И., Старых В. А. Принципы и технологические основы создания открытых информационно-образовательных сред / под ред. А. Н. Тихонова. — М., 2010.
4. Овчинников, С. А. Управление проектом по разработке программного обеспечения с целью повышения качества на основе анализа проектных рисков / Овчинников С. А. // Известия ВолгГТУ. Серия «Актуальные проблемы управления, вычислительной техники и информатики в технических системах». Вып. 16: межвуз. сб. науч. ст. / ВолгГТУ. — Волгоград, 2013. — № 8 (111).

Электронный органайзер CyberNote

Жадько Нина Алексеевна, старший преподаватель;

Герасимов Антон Михайлович, студент

Технический институт (филиал) Северо-Восточного федерального университета имени М. К. Аммосова (г. Нерюнгри)

В современном мире в производственной деятельности на предприятии для достижения положительных результатов необходимо пользоваться современными средствами ведения этой деятельности. Однако исследование офисной работы персонала крупных и малых предприятий показывает, что внедрение на предприятии современных средств контроля этой деятельности зачастую не происходит, либо происходит в недостаточной степени.

Деятельность офисных работников имеет широкий диапазон работ в зависимости от направления работы предприятия, однако офисные работники используют привычные, но в то же время устаревшие методы контроля своей деятельности. Ярким примером подобного является использование стикеров или других бумажных носителей информации, которые не являются гарантом должного выполнения работы, так как риск потери и искажения подобных носителей информации значительно выше, чем при использовании электронных программных средств. Кроме того, на риски при использовании таких средств непосредственное влияние оказывает человеческий фактор и бумажная запись может быть попросту утеряна в сумо-тохе или по другим причинам.

Следовательно, способом решения поставленной проблемы является внедрение на предприятиях электронных органайзеров, в которых будут иметься необходимые для работы функции.

Исследование уже существующих программных продуктов подобного рода показывает, что существует две проблемы, связанные с возможностью их внедрения на предприятии:

— Внедрение дорогостоящих электронных органайзеров на предприятии требует достаточно высоких затрат на непосредственно внедрение, а также на обучение персонала их использованию. Кроме того, в платных и бесплатных органайзерах присутствует огромное количество лишних функций, которые вряд ли будут использоваться офисными работниками ввиду своей ненужности;

— Зачастую интерфейс как дорогостоящих, так и бесплатных органайзеров является запутанным и может препятствовать обучению работе с ними пользователями с низким уровнем владения персональным компьютером.

Поэтому актуальным решением проблемы является разработка программного продукта, в котором будут содержаться основные функции органайзера, но в то же время он будет обладать достаточно легким интерфейсом и простым в обращении. Данным продуктом является разработанный электронный органайзер для офисной работы CyberNote.

Программа разработана средствами среды программирования Borland Delphi, в которой имеется гибкая структура работы с базами данных.

Данная программа не влияет напрямую на производственный процесс на предприятии, а оказывает сотрудникам помощь в работе, уменьшая затраты рабочего времени на процессы, не относящиеся к работе напрямую.

Принцип работы данного программного продукта такой же, как и в других существующих аналогах: пользователь, получив задание на какую-либо дату или период времени, вносит информацию о задаче, необходимой к выполнению, а программа автоматически, основываясь на введенной информации, учитывает время до оповещения о начале работ или подготовке к ним и оповещает о необходимости принятия дальнейших решений.

Для того чтобы пользователю было проще освоиться в программе, для каждой из основных функций предусмотрено отдельное окно с вводом, редактированием и просмотром данных. Также предусмотрено опция контроля за выполнением работ подчиненным персоналом для случаев, когда пользователем органайзера является руководитель отдела или проекта.

Одной из особенностей программы является то, что программа автоматически высчитывает время до предупреждения о выполнении задачи, учитывая выходные дни.

У невыполненных заметок в программе есть три состояния: не выполнено, срочно к выполнению и нахождение

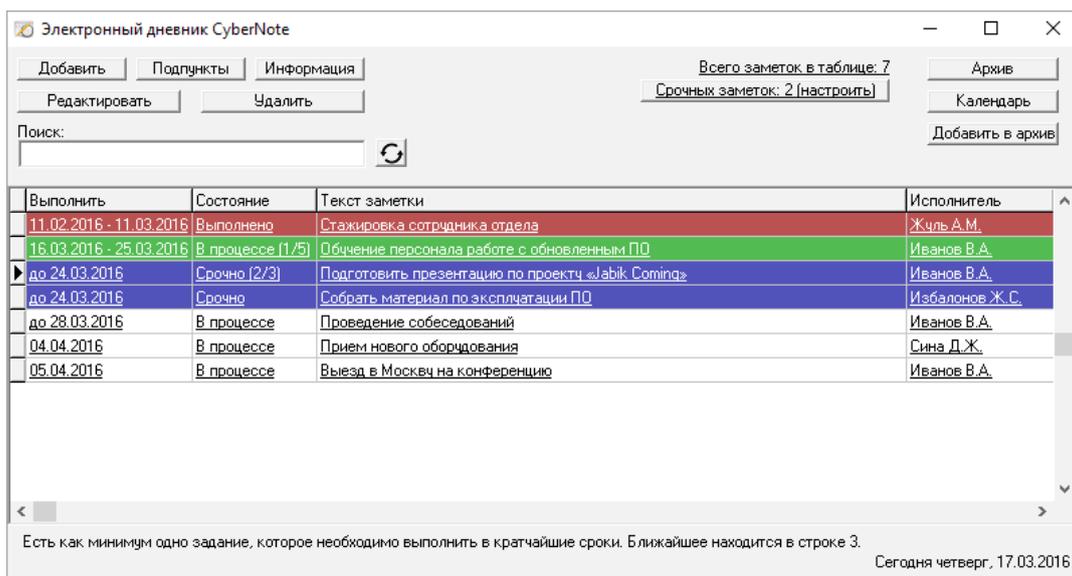


Рис. 1. Главное окно программы

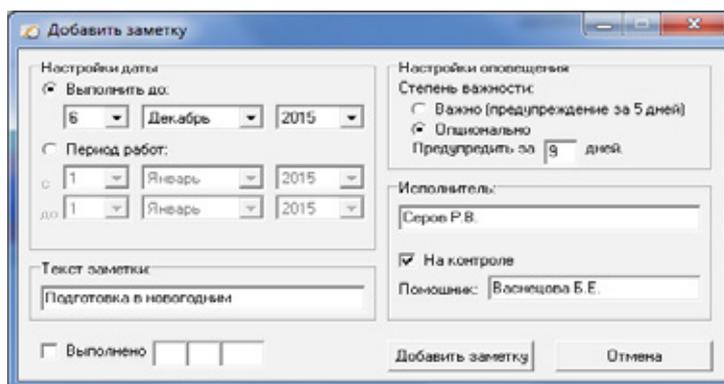


Рис. 2. Окно добавления новой заметки

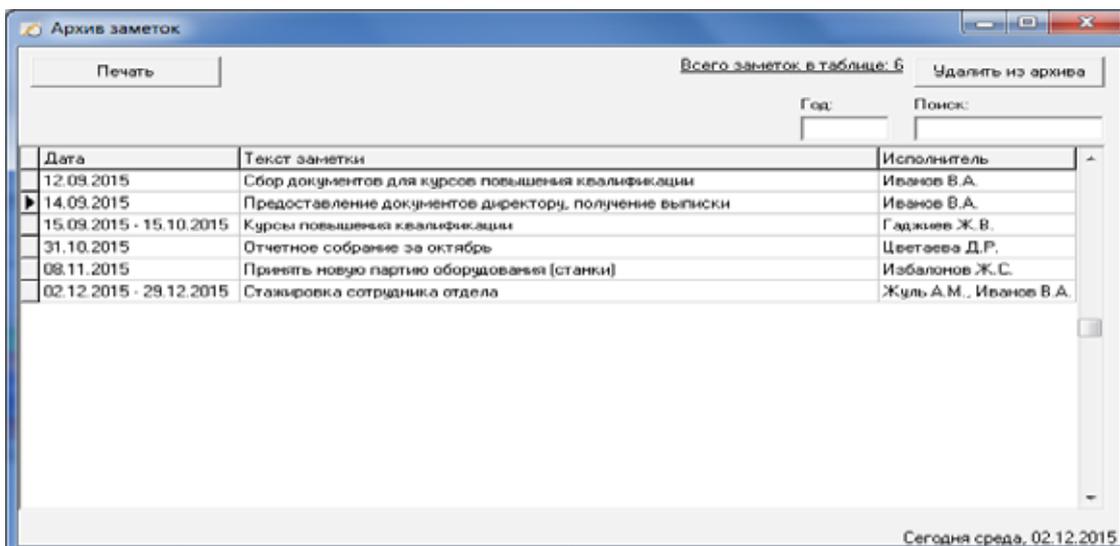


Рис. 3. Архив программы

заметки в состоянии выполнения работ. Эти состояния заметок высчитываются программой автоматически, основываясь на введенных ранее данных. В зависимости от состояния заметки ее цвет также автоматически меняется, позволяя пользователю ориентироваться в своих делах.

В случае если пользователь указал, что заметка выполнена, она переносится в архив, где хранятся все выполненные заметки за все время работы с программой.

В архиве помимо просмотра выполненных задач предусмотрены функции поиска и фильтрации выполненных задач по году выполнения. Последняя функция полезна для печати данных архива для отчетности перед начальством о проделанных работах. Функция печати, реализованная через программный код, позволяет перевести данные в документ Microsoft Word.

Для срочных к выполнению заметок также предусмотрены дополнительные функции:

— Заметку можно отложить на указанную пользователем дату или период дат, либо на предложенную самой программой;

— Заметку можно дублировать на случай, если существует задача, которая повторяется в офисной деятельности с некоторым периодом (неделя, месяц, квартал и т. д.);

— Заметку можно сразу же из меню пометить как выполненную.

Для каждой заметки можно настраивать подпункты. Это особенно полезно, когда та или иная задача может быть разбита на выполнение поэтапно. Для этого существует отдельное окно с конструктором подпунктов, в котором эти подпункты добавляются, записываются и удаляются.

Настраивать выполнение этапов заметки также можно через контекстное меню в компактной форме.

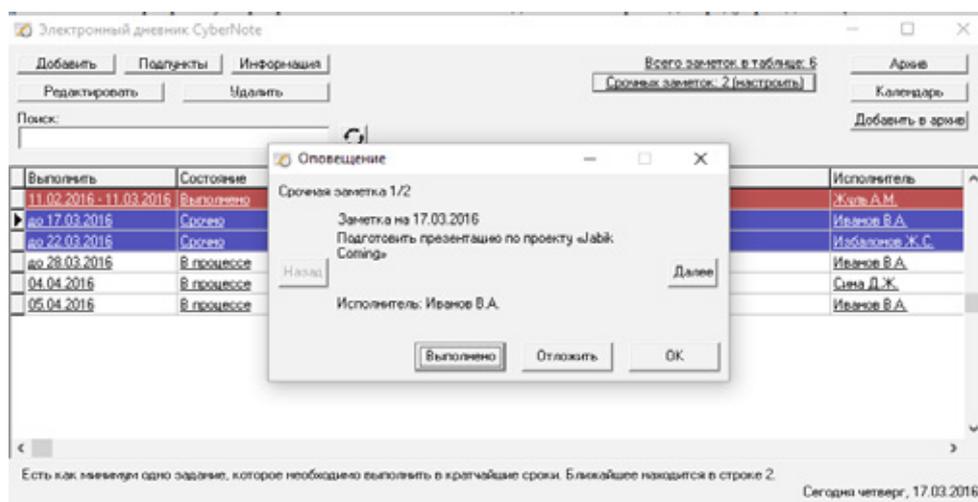


Рис. 4. Меню срочных заметок

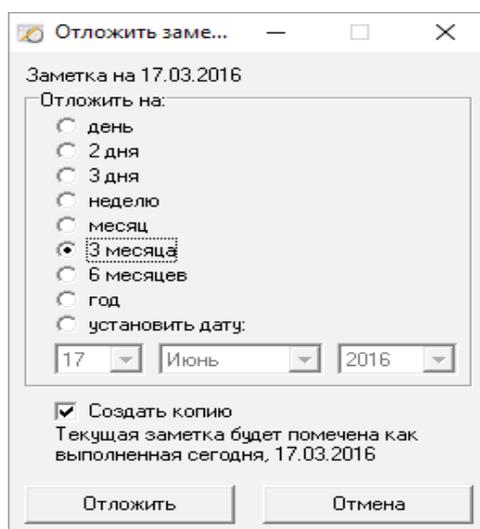


Рис. 5. Меню «Отложить заметку»



Рис. 6. Конструктор заметок

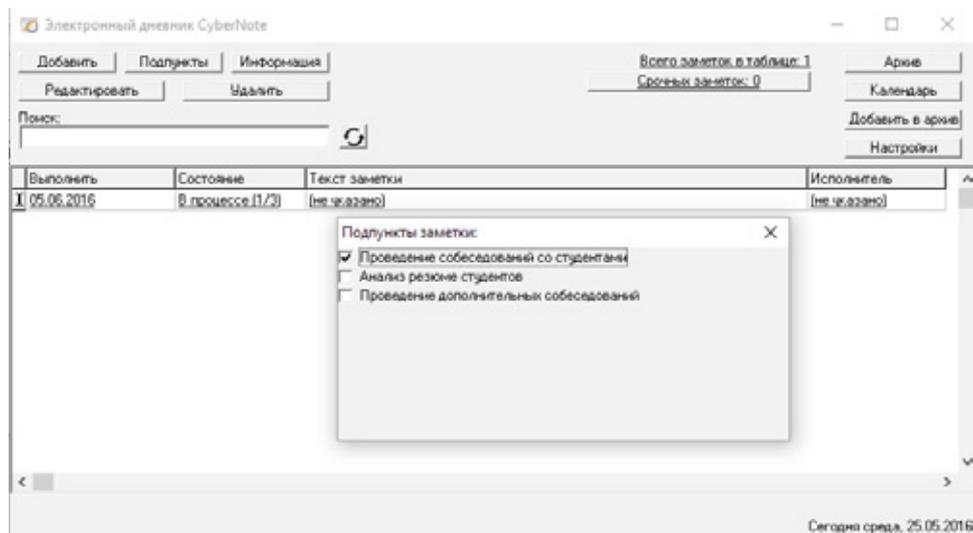


Рис. 7. Окно быстрого доступа к подпунктам заметки

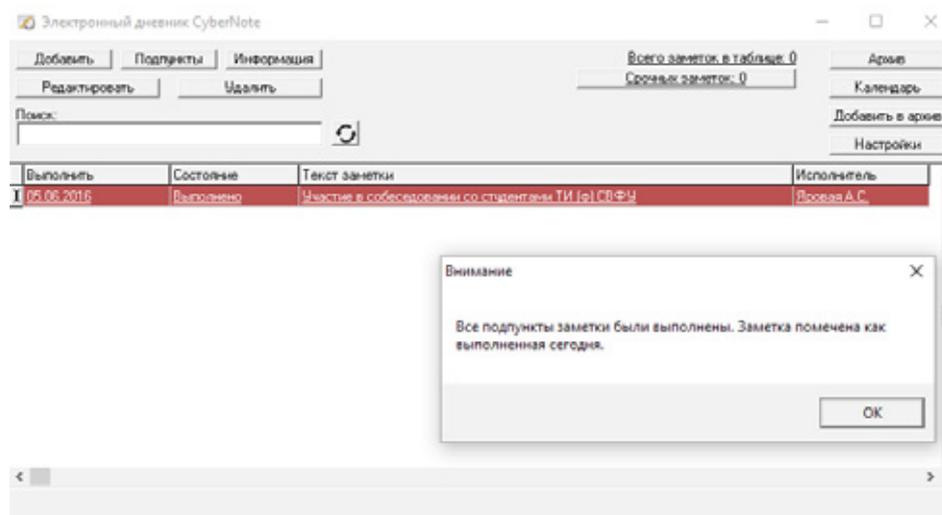


Рис. 8. Пример автоматизированного выполнения заметки

В случае, когда все подпункты помечены как выполненные в конструкторе или в окне быстрого редактирования, программа автоматически считает выполненной всю заметку.

Одной из главных особенностей любого органайзера является то, что он всегда должен находиться под рукой, но в то же время не мешать работе за персональным компьютером. Поэтому в представленном электронном органайзере присутствует функция перевода программы в фоновый режим. Программа доступна по нажатию по иконке в трее на панели задач, куда она также сворачивается, не загромождая рабочее место.

Также программа черед программный код контактирует с реестром операционной системы, вписывая себя (и удаляя при необходимости) в поле запуска, что позволяет

программе запускаться автоматически с включением компьютера.

Данная программа содержит в себе как необходимые базовые функции электронного органайзера, так и некоторые особые, а ее простой интерфейс и легкость в обращении являются ее сильной стороной.

Использование современных средств работы не только на предприятиях, но и в повседневной деятельности, положительно сказывается на деятельности, как предприятия, так и в обыденной жизни пользователей таких средств. Данная программа, как бы громко это не звучало, является одной из тысяч подобных продуктов, направленных на автоматизацию деятельности и, следовательно, на упрощение работы и жизни в целом, что является главной целью самой автоматизации в целом.

Автоматизированная система принятия решения выбора инструмента для ведения буровых работ

Жадько Нина Алексеевна, старший преподаватель;
Ямилев Радик Радикович, студент

Технический институт (филиал) Северо-Восточного федерального университета имени М. К. Аммосова (г. Нерюнгри)

Горное дело является одним из ключевых видов человеческой деятельности, которое обеспечивает технологическое развитие цивилизации. Горное дело как промышленная область охватывает множество направлений деятельности, таких как: разведка месторождений полезных ископаемых, их разработку, первичную переработку добытого сырья, строительство горнопромышленных предприятий и подземных сооружений различного назначения. Горнопромышленная отрасль включает в себя все виды техногенного воздействия на земную кору, а также горные науки, изучающие закономерности преобразования и сохранения земных недр [3].

Ввиду большой значимости горной промышленности, в стране существует огромная образовательная база для подготовки специалистов в горнопромышленной области, умения и знания которых востребованы на многих горнопромышленных объектах. Учитывая специфику горнопромышленной отрасли, а именно риск и опасные условия труда, к образовательной программе обучения специалистов этого направления стоят огромные требования к процессу подготовки и качеству знаний, которые получают учащиеся.

Горные работы являются суммой производственных и рабочих процессов по проведению, поддержанию горных выработок и выемке полезного ископаемого. Особого упоминания заслуживают буровзрывные рабочие процессы, которые находят широкое применение. В их основе лежит использование взрывчатых веществ [1].

Для работы со взрывчаткой в скальных массивах бурятся шпуровые и скважины, в которых размещают заряды

взрывчатого вещества. Проведение буровых работ заключается в разрушении породы на забое буровым инструментом.

Для бурения шпуров и скважин применяют разнообразные сверла и молотки, буровые каретки, буровые станки и установки. В настоящее время применяют вращательное, ударное, ударно-вращательное, и вращательно-ударное бурение скважин, которые иногда называют механическими способами бурения [2].

Из выше написанного можно сделать вывод, что одним из основных элементов взрывных работ является ведение буровых работ, ведь именно от выбора метода бурения, расчетов параметров шпуров и скважин, а также выбора инструмента бурения зависит эффективность проведения взрывных работ. Следовательно, необходимо обучить и добиться понимания у студентов, обучающихся на специализированных факультетах в горнопромышленной области, о ведении буровых работ.

Одной из основных задач, при ведении буровых работ, является выбор инструмента, которым будет проводиться бурение. Этот выбор основывается на изучении параметров горной породы, которую предстоит бурить, и параметров скважины или шпура, которые являются результатом ведения буровых работ.

Для того, чтобы показать студенту взаимодействие различных существующих пород с различными буровыми инструментами при различных параметрах скважин или шпуров, и была разработана эта программа.

Принцип работы данного продукта заключается в сравнении заданных пользователем параметров горной по-

роды, скважины или шпура, и параметров буровых инструментов, в результате выдавая пользователю список подходящих для выполнения данной задачи типов и моделей различных буровых инструментов.

Первое окно, которое видит пользователь, после запуска программы, это окно выбора параметров (рис. 1). Он должен ввести информацию о глубине и диаметре шпура или скважины, и так же выбрать тип породы, в ко-

торой будет проводиться бурение из предлагаемого списка пород, которая составлена по классификации СНиП и по таблице коэффициентов прочности пород М.М. Прото-
дьяконова (таблица 1):

Выбрав в этом окне тип породы, пользователь увидит данные о породе. Далее он должен ввести необходимую глубину и диаметр скважины или шпура. В программе так же учтено то, что у одного и того же типа породы может

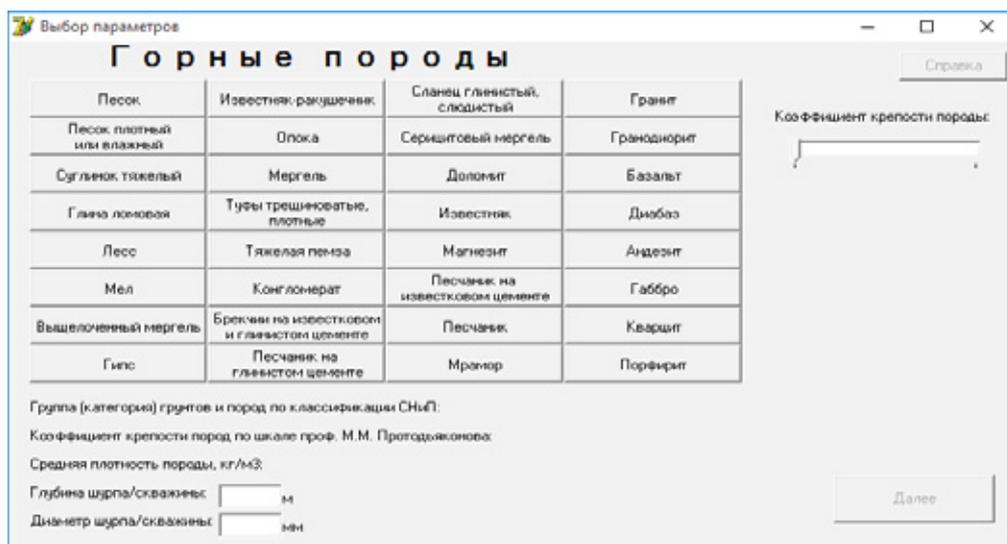


Рис. 1. Окно выбора параметров

Таблица 1. Список пород

Порода	Группа (категория) пород по классификации СНиП	Кoeffициент крепости пород по шкале проф. М. М. Протодьяконова
Песок	I	-
Песок плотный или влажный	I–II	-
Суглинок тяжелый	II	-
Глина ломовая	III	-
Лесс	III–IV	-
Мел, выщелоченный мергель	IV–V	0,8–1,0
Гипс	IV	1,0–1,5
Известняк-ракушечник	V–VI	1,5–2,0
Опока, мергель	IV–VI	1,0–1,5
Туфы трещиноватые, плотные, тяжелая пемза	V	1,5–2,0
Конгломерат, брекчии на известняковом и глинистом цементе	IV–VI	2,3–3,0
Песчаник на глинистом цементе, сланец глинистый, слоистый, серпичитовый мергель	VI–VII	3,0–6,0
Доломит, известняк, магнезит, песчаник на известковом цементе	VII–VIII	5,0–6,0
Известняк, песчаник, мрамор	VII–IX	6,0–8,0
Гранит, гранодиорит	VII–X	6,0–12,0
Базальт, диабаз, андезит, габбро	IX–XI	6,0–18,0
Кварцит	X	12,0–14,0
Порфирит	X	16,0–20,0

быть разный коэффициент крепости, в зависимости от условий, в которых порода находится, например, мерзлость породы. В программе это можно отрегулировать с помощью ползунка, меняя данный параметр исходя из условий, при этом не имея возможности выйти за возможные пределы крепости породы (рис. 2):

После выбора всех параметров пользователь нажимает кнопку «Далее» и переходит к следующему окну, в котором он видит список типов и моделей буровых инструментов, которые подходят для решения данной задачи. Так, выбрав тип породы «Мергель» с коэффициентом кре-

пости породы 1,2, глубиной шпура 2 метра и диаметром шпура 35 мм, пользователь получит таблицу ручных сверл, которые предназначены для бурения шпуров диаметром до 50 мм и глубиной до 4 м в мягких породах с коэффициентом крепости меньше или равным 2 (рис. 3):

Однако, имеются отдельный тип ручных сверл с принудительной подачей, которые развивают осевое усилие на забой до 3,0 кН, что позволяет сверлить породы с коэффициентом крепости до 4 включительно. Следовательно, если выбрать следующие параметры: тип породы «Конгломерат» с коэффициентом крепости пород 2,5 глубиной

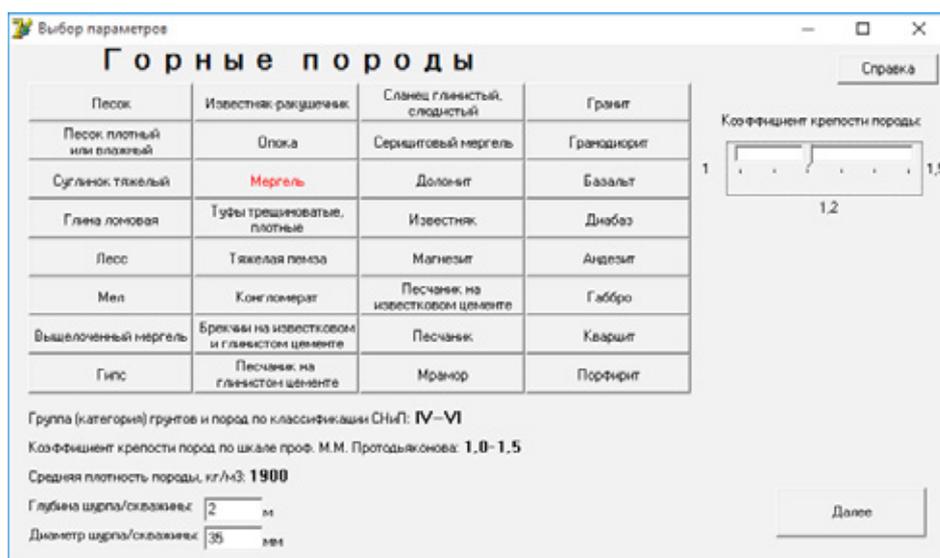


Рис. 2. Выбор параметров

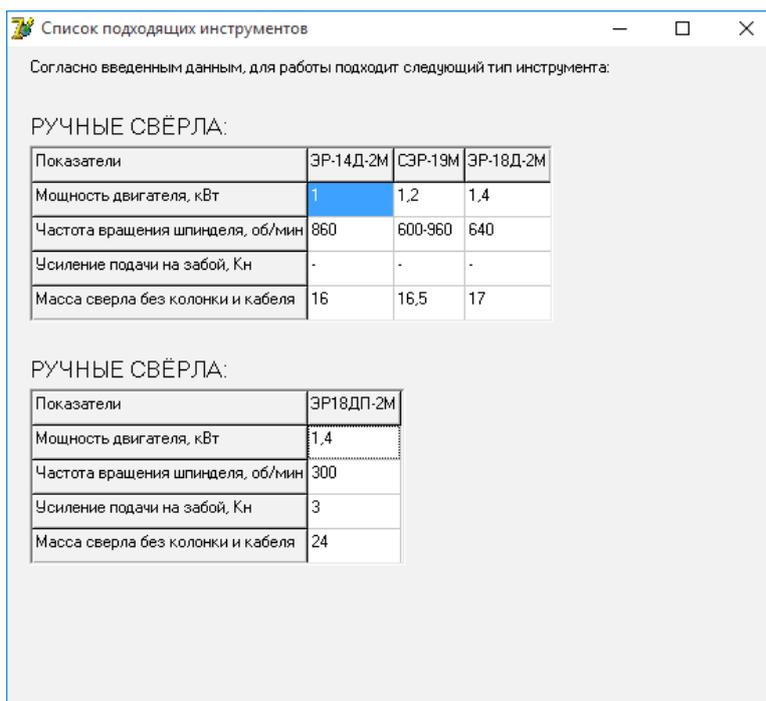


Рис. 3. Список подходящих инструментов

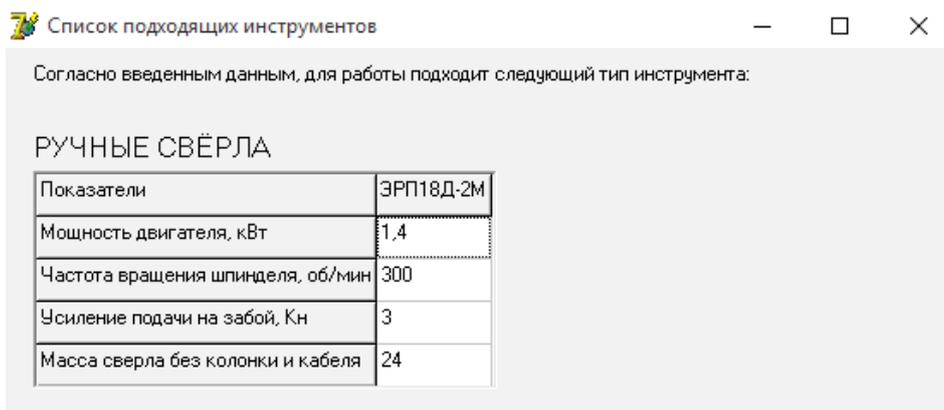


Рис. 4. Список подходящих инструментов

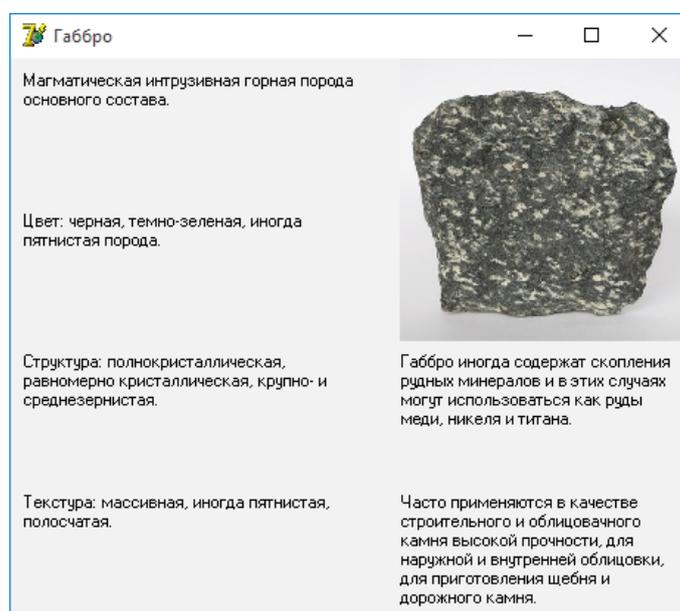


Рис. 5. Информация о породе «Габбро»

шпура 3 метра и диаметром шпура 30мм, пользователь получит таблицу, состоящую из буровых инструментов только этого типа (рис. 4):

Так же, имеется возможность получить общую информацию о выбранной горной породе нажав кнопку «Справка» в окне выбора параметров (рис. 5):

Литература:

1. Егоров, П. В. Основы горного дела [Текст]/ П. В. Егоров, Е. А. Бобер, Ю. Н. Кузнецов, Е. А. Косьминов, С. Е. Решетов, Н. Н. Красюк — М.: МГГУ, 2006. — с. 35.
2. Кутузов, Б. Н. Взрывное дело, часть 1, разрушение горных пород взрывом / [Текст] / Б. Н. Кутузов — М.: МГГУ, 2009. — с. 55.
3. Трубецкой, К. Н. Основы горного дела [Текст]/ К. Н. Трубецкой, Ю. П. Галченко — М.: «Академический Проект», 2009. — с. 3.

Таким образом была разработана программа, которая поможет достичь большего понимания взаимодействия различных моделей буровых инструментов и горных пород у студентов, обучающихся по специальности «Горное дело».

Разработка схемы процесса профессионального самоопределения в информационной системе

Макарова Мария Юрьевна, кандидат технических наук, доцент;

Самохина Виктория Михайловна, кандидат педагогических наук, доцент

Технический институт (филиал) Северо-Восточного федерального университета имени М. К. Аммосова (г. Нерюнгри)

Успешное профессиональное самоопределение означает выбор востребованной профессии, которая отвечает личностным потребностям и возможностям. Иными словами, необходимо согласовать систему факторов, которые условно можно обозначить как «хочу-могу-надо»: интересы и склонности, умения и способности, требования рынка труда. К сожалению, на практике редко встречается пересечение сразу всех трех факторов, что как раз и обуславливает существующие проблемы на рынке труда: множество специалистов с престижными профессиями не могут трудоустроиться, а открытые вакансии не пользуются спросом среди соискателей.

Одним из важных направлений в развитии современного общества является согласование профессиональных

интересов соискателей с требованиями работодателей. Решение данной задачи предполагает использование системы профессионального самоопределения, способствующей принятию решения по выбору профессии с учетом как личностных профессиональных качеств, так и реальных потребностей общества в квалифицированных кадрах. Следует отметить, что для успешного профессионального самоопределения, в первую очередь, необходимо ориентироваться на потребности всего общества в квалифицированных специалистах, то есть вакансии работодателей.

Для реализации информационной системе поддержки принятия решений по выбору профессии предложена схема профессионального самоопределения (рис. 1):

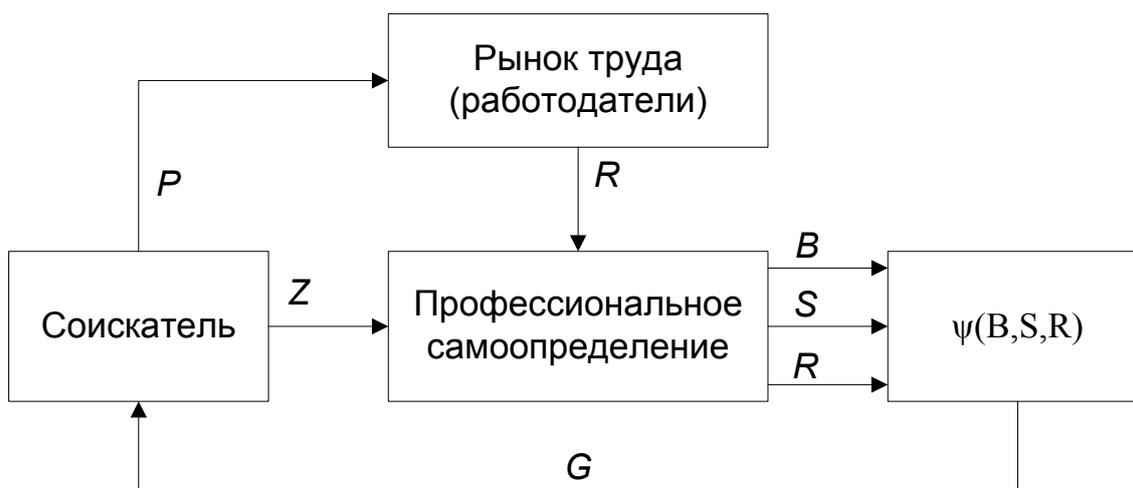


Рис. 1. Схема реализации процесса профессионального самоопределения

На схеме приняты следующие обозначения:

Z — совокупность индивидуальных качеств соискателя: интересы, особенности личности, темперамент, характер;

P — профессиональные устремления соискателя, то есть имеющаяся квалификация или выбранное в профессиональном учебном заведении направление подготовки;

B — множество профессиональных интересов, предпочтений и склонностей соискателя, причем $B \subset Z$;

S — множество, отражающее индивидуальные знания, умения, способности соискателя ($S \subset Z$);

R — множество востребованных на рынке труда профессий, включая сведения о свободных вакансиях на предприятиях;

ψ — функция согласования индивидуальных профессиональных качеств и требований работодателей;

G — результат профессионального самоопределения, который содержит список профессий, рекомендуемых соискателю для освоения.

С математической точки зрения реализация функции (B, S, R) подразумевает пересечение указанных множеств. Согласно теории множеств, пересечением множеств называется множество, состоящее из элементов, которые принадлежат всем множествам, участвующим в пересечении [3]. Более того, операция пересечения множеств может быть реализована только для данных единого формата.

Для этого необходимо применить операции отображения множеств и преобразовать индивидуальные профессиональные качества в профессии, которые удовлетворяют особенностям соискателя:

$$B \xrightarrow{f} B', \quad (1)$$

$$S \xrightarrow{\varphi} S' \quad (2)$$

где B — множество профессий, соответствующих личностным интересам и склонностям соискателя;

S — множество профессий, отвечающих имеющимся у соискателя профессиональным знаниям и умениям;

f, φ — функции, позволяющие индивидуальным особенностям соискателя сопоставить соответствующие профессии.

Реализовать преобразование множеств профессиональных интересов и умений соискателя в соответствующие множества профессий наиболее целесообразно с

помощью специализированных профориентационных методик при автоматизации в информационной системе процедур диагностики и консультирования соискателей по выбору профессии [2].

После выполненных преобразований множество подходящих соискателю профессий определяется по следующей формуле:

$$G = B' \cap S' \cap R, \quad (3)$$

На рис. 2 представлено пересечение множеств B, S, R в виде диаграммы Эйлера-Венна, которая позволяет проиллюстрировать операции над множествами в виде окружностей [1].

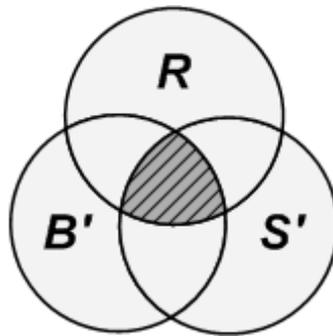


Рис. 2. Диаграмма пересечения множеств профессий, соответствующих личностным данным и требованиям рынка труда

Согласно рис. 2 область, отмеченная штриховкой, означает результат профессионального самоопределения, то есть содержит список востребованных на рынке труда профессий, которые подходят профессиональным качествам

пользователя (множество G). Представленная диаграмма отражает математическое описание системы факторов «хочу-могу-надо», согласование которых необходимо для реализации успешного выбора профессии.

Литература:

1. Басангова, Е. О. Введение в теорию множеств и комбинаторику [Текст]: учебное пособие / Е. О. Басангова. — Элиста, 2007. — 88 с.
2. Самохина, В. М., Макарова М. Ю. Профориентационные методики в процессе выбора профессии // Молодой ученый. — 2015. — №22. — с. 863–865.
3. Чередникова, А. В. Дискретная математика. Теория и практика / А. В. Чередникова, О. Б. Садовская, Л. А. Каминская. — Кострома: Изд-во Костром. гос. технол. ун-та, 2011. — 74 с.

Функциональное моделирование информационной системы профессионального самоопределения

Макарова Мария Юрьевна, кандидат технических, доцент;

Самохина Виктория Михайловна, кандидат педагогических наук, доцент

Технический институт (филиал) Северо-Восточного федерального университета имени М. К. Аммосова (г. Нерюнгри)

Для функционального моделирования информационной системы профессионального самоопределения используется методология SADT (Structured Analysis and Design Technique), позволяющая описать работу, ос-

новные функции любой информационной системы [2, с. 18] и состоящая из следующих нотаций [5, с. 3]:

— IDEF0 отражает структуру и функции системы, а также связывающие их потоки информации и объекты [1];

— IDEF1 применяется для построения информационной модели, описывающей структуру и содержание потоков информации, необходимых для поддержки функций системы;

— IDEF2 позволяет построить динамическую модель меняющихся во времени функций, информации и ресурсов системы;

— IDEF3, которая позволяет описать логическую структуру информационных потоков, взаимоотношений между операциями и объектами [4, с. 50].

Методология IDEF0 получила наибольшее распространение, позволяя представить систему в виде набора взаимодействующих и взаимосвязанных блоков, описывающих реализуемые процессы, операции и действия. Разработка моделей требует использования следующих синтаксических компонентов: блоки (функции, процессы, операции) и стрелки (данные или объекты, связанные с функциями). Эти компоненты должны располагаться на диаграмме в соответствии с установленными правилами: «входные данные» преобразуются в результате выполнения функции в «выходные данные»; стрелки «управление» определяют требования к реализации процесса, а «механизмы» — инструменты или средства, поддерживающие его выполнение.

Для функционального моделирования информационной системы профессионального самоопределения первоначально были сформулированы следующие требования, то есть основные свойства системы:

1) предоставление информации о профессиях, должностных обязанностях, требованиях к образованию и возможных вакансиях;

2) использование разнообразных профориентационных тестов для проведения диагностики для определения интересов, предпочтений, знаний, умений и способностей пользователя, необходимых для той или иной сферы профессиональной деятельности;

3) интерпретация результатов проведенного тестирования;

4) получение качественных рекомендаций по выбору подходящей профессии;

5) предоставление информации о направлениях подготовки в учебных заведениях и о вакансиях рынка труда;

6) организация удаленного доступа к системе;

7) предоставление возможности для анализа результатов профессионального самоопределения.

Главное назначение рассматриваемой системы — это предоставление дистанционной, доступной и качественной поддержки лицам, принимающим решения по выбору профессии с учетом индивидуальных профессиональных качеств и потребностей рынка труда.

Построение функциональной модели системы начинается с разработки диаграммы верхнего уровня, которая представляет собой общее или абстрактное описание объекта моделирования и содержит наиболее важные его свойства. Диаграмма информационной системы профессионального самоопределения представлена на рис. 1:

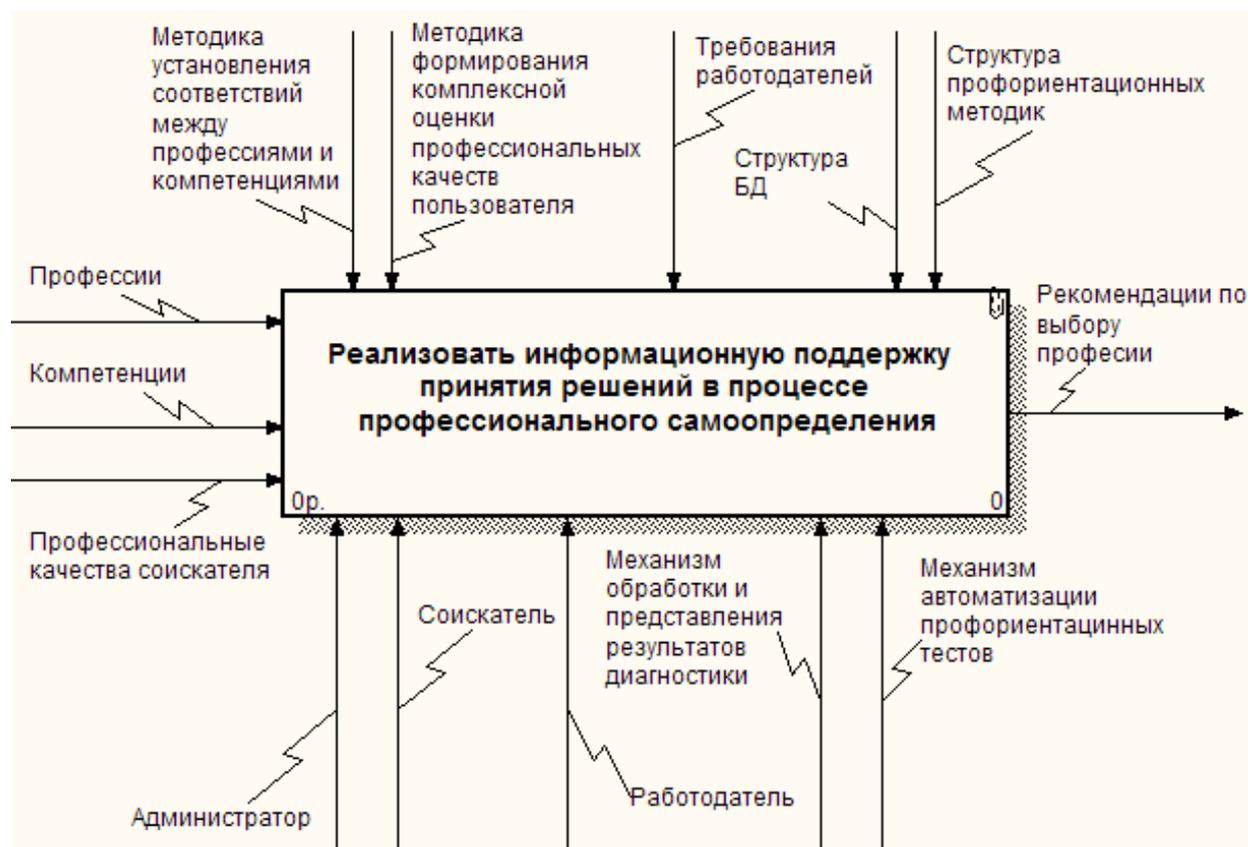


Рис. 1. Диаграмма реализации информационной поддержки в процессе выбора профессии

Как видно из рис. 1 основными пользователями системы являются:

- администратор, который осуществляет добавление и редактирование данных и управляет учетными записями пользователей;
- соискатель — пользователь, которому необходима квалифицированная помощь при выборе профессии или направления подготовки;
- работодатель, предоставляющий актуальные вакансии и требования к той или иной должности.

Исходные данные для организации поддержки процесса профессионального самоопределения:

- личные данные соискателя, его профессионально-значимые качества: предпочтения, интересы, склонности и умения;
- направления подготовки, то есть компетенции, представленные в федеральных государственных образовательных стандартах;
- профессии, должностные обязанности которых описаны в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и других служащих.

В результате реализации процесса профессионального самоопределения в информационной системе пользователю предоставляются рекомендации по выбору будущей профессии, соответствующие его профессиональным качествам, установленным в ходе диагностики, и потребностями рынка труда.

Для решения задач профориентационной диагностики и консультирования в системе используются соответственно механизм автоматизации тестовых методик, предоставляющий возможность выбора нескольких тестов и осуществляющий сбор ответов пользователя, и меха-

низм обработки и представления результатов диагностики в виде графа подходящих профессий и направлений подготовки.

Функциональные блоки диаграммы IDEF0 могут быть разбиты (декомпозированы) на составные части и представлены в виде более подробных диаграмм, которые называются дочерними и позволяют детализировать какие-либо процессы на необходимом уровне. На рисунке 2 представлена декомпозиция диаграммы верхнего уровня, отражающая проведение таких процедур как просвещение, диагностика и консультирование пользователей по выбору профессии.

Дальнейшая декомпозиция процесса реализации профориентационного просвещения позволяет описать последовательность выполняемых процедур для предоставления пользователю расширенной информации о современном мире профессий (рис. 3).

Реализация профориентационной диагностики заключается в автоматизации профориентационных методик, которые позволяют определить профессиональные качества и подобрать в соответствии с ними подходящие профессии (рис. 4).

Как видно из представленного рисунка, профориентационная диагностика в системе с целью выявления профессиональных качеств пользователей осуществляется с использованием тестов по профориентации и представляет собой последовательность выполнения следующих операций:

- 1) пользователь выбирает одну или несколько методик для тестирования;
- 2) осуществляется запрос к базе данных, чтобы выбрать вопросы и ответы указанных пользователем тестов;

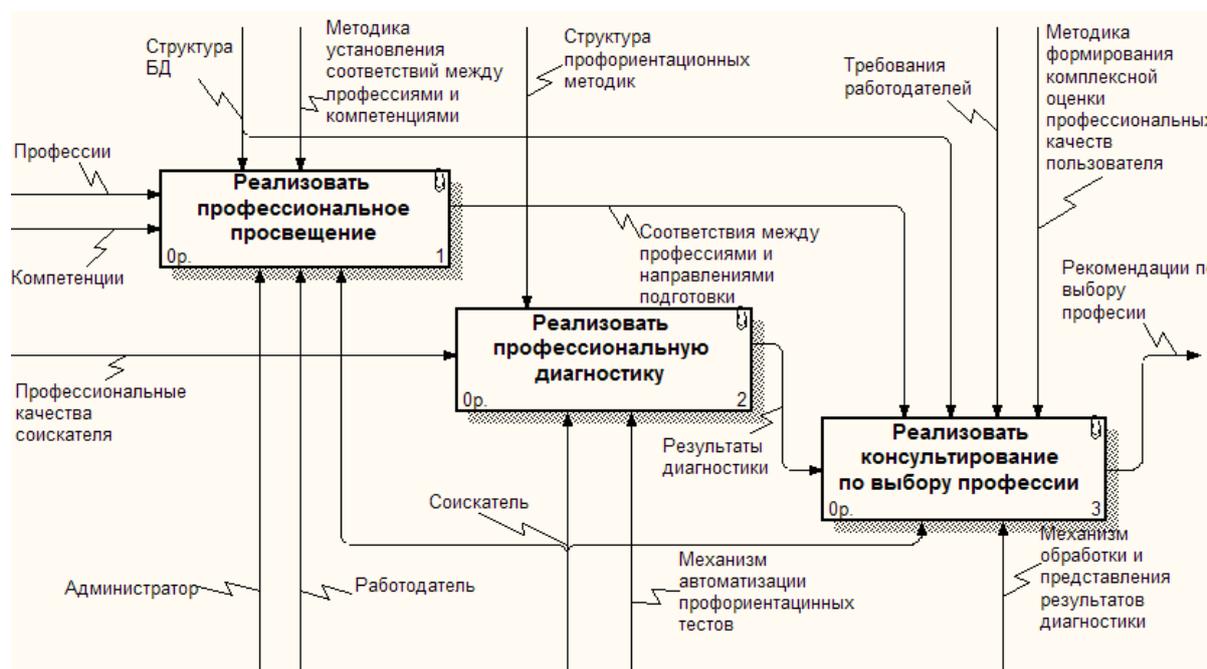


Рис. 2. Диаграмма автоматизируемых профориентационных процедур

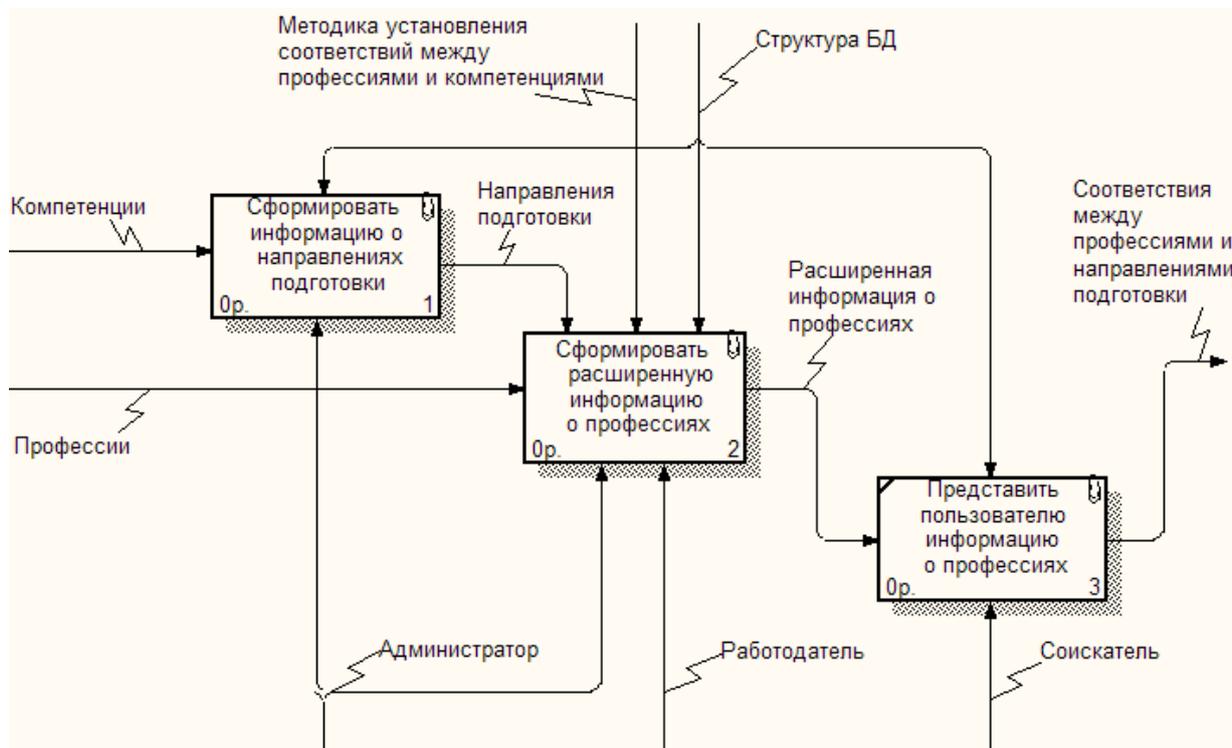


Рис. 3. Диаграмма реализации профориентационного просвещения

3) по результатам выполнения запроса пользователю предоставляется список вопросов и возможные варианты ответов на них; в случае выбора нескольких методик для диагностики вопросы показываются последовательно одного теста за другим;

4) если пользователь ответил на все предложенные вопросы (это необходимо для получения достоверного результата) и подтвердил завершение тестирования, формируются результаты теста путем подсчета наибольшего значения среди выбранных ответов.

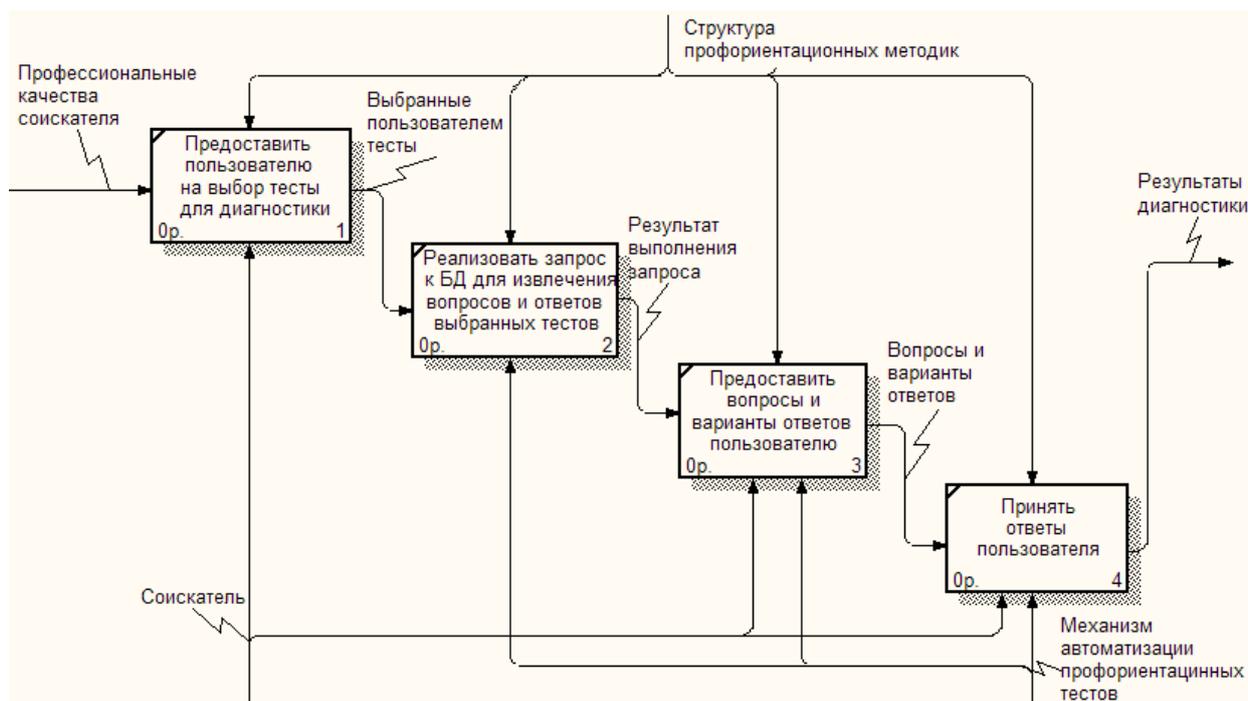


Рис. 4. Диаграмма процесса профориентационной диагностики

Следующим процессом в информационной системе является профориентационное консультирование, которое заключается в формировании рекомендаций для принятия пользователем решения о выборе будущей профессии. Ключевая особенность данной процедуры состоит в предоставлении расширенной информации о подходящих профессиях: кроме должностных обязанностей указываются возможные вакансии на предприятиях и рекомендуемые варианты получения необходимого для освоения профессии образования (рис. 5).

Более подробно процесс формирования и представ-

ления списка подходящих профессий представлен на рисунке 6 с использованием нотации IDEF3.

Разработанные функциональные модели демонстрируют реализацию процедур профессионального просвещения, диагностики и консультирования пользователей таким образом, чтобы способствовать наиболее качественному, осознанному и правильному принятию решения о выборе сферы профессиональной деятельности. Представленные диаграммы являются основой для программной реализации информационной системы профессионального самоопределения, описанной в работе [3].

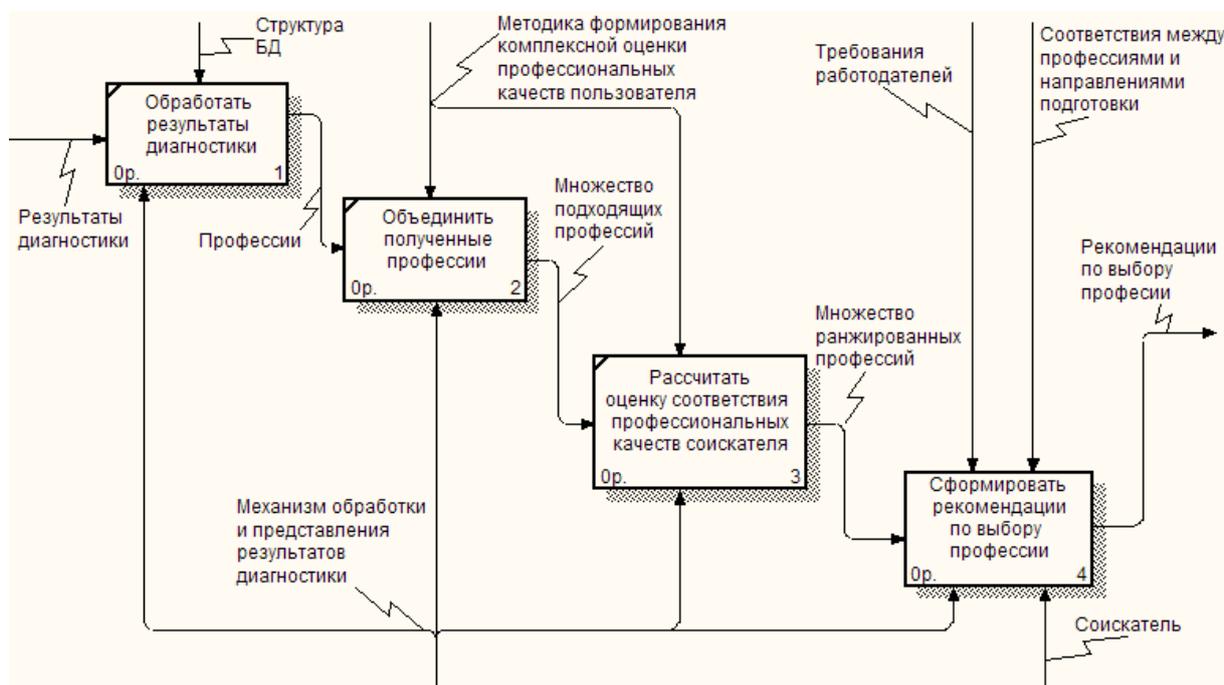


Рис. 5. Диаграмма процесса профориентационного консультирования

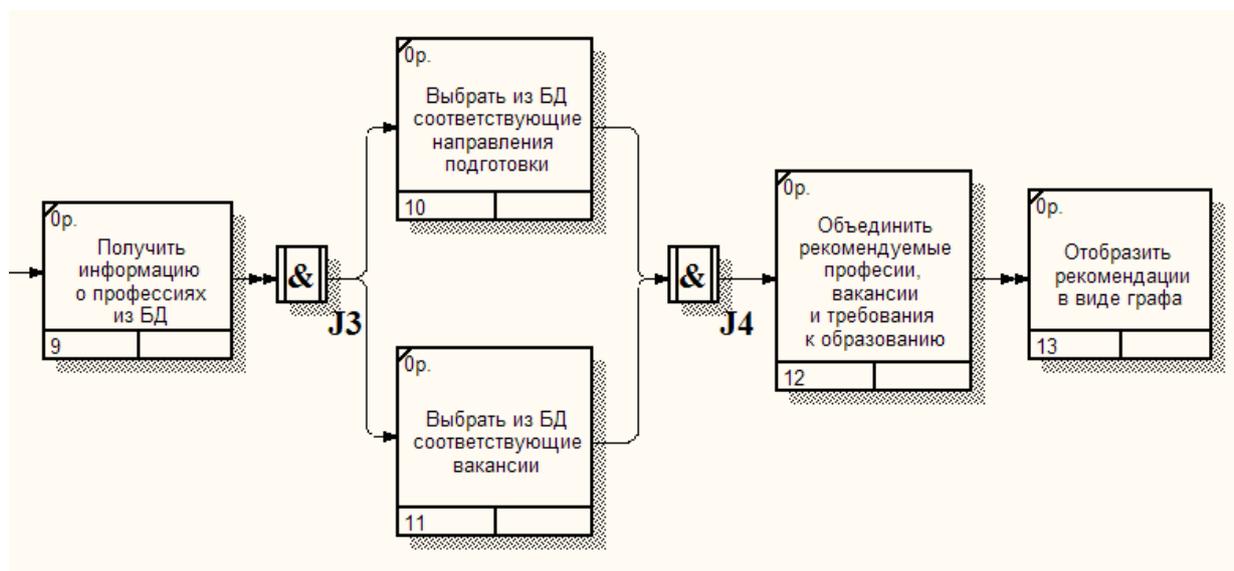


Рис. 6. Диаграмма процесса представления списка подходящих профессий

Литература:

1. ГОСТ IDEF 0–2000. Методология функционального моделирования IDEF0. Руководящий документ. Издание официальное. — М.: 2000. — 75 с.
2. Дэвид, А. Марка, Клемент Л. МакГоуэн. Методология структурного анализа и проектирования SADT. — М.: МетаТехнология, 1993. — 240 с.
3. Макарова, М. Ю. Информационная система поддержки процессов профессионального самоопределения / М. Ю. Макарова, А. В. Самохин // Наука и образование. МГТУ им. Н. Э. Баумана. Электрон. журн. — 2014. — № 11. — С. 1–12. — URL: <http://technomag.bmstu.ru/doc/739055.html>.
4. Маклаков, С. В. BPWin и ERWin. CASE-средства разработка информационных систем Текст. / С. В. Маклаков 2-е изд., испр. и дополн. — М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2001–304 с.
5. Ester, M. A Density-Based Algorithm for Discovering Clusters in Large Spatial Databases with Noise / M. Ester, H.-P. Kriegel, J. Sander, X. Xu // In Proc. ACM SIGMOD Int. Conf. on Management of Data, Portland, OR, 1996. — pp. 226–231.

3D моделирование в промышленной сфере

Маслов Кирилл Юрьевич, студент;

Макарова Мария Юрьевна, кандидат технических наук, доцент

Технический институт (филиал) Северо-Восточного федерального университета имени М. К. Аммосова (г. Нерюнгри)

С развитием новых электронных технологий появилось более развитое программное обеспечение в области телекоммуникаций и систем обработки данных, теперь составление проектов, схем, рисунков, графиков можно делать и на электронных устройствах, что даёт возможность проектировщикам (инженерам, дизайнерам) экономить массу времени на создании какого-либо проекта или же объекта-модели.

3D моделирование — это процесс создания виртуальных объемных моделей любых объектов, позволяющий максимально точно представить форму, размер, текстуру объекта, оценить внешний вид и эргономику изделия. Это отличный инструмент для строительных организаций, студий дизайна интерьера, ювелирных мастерских, промышленных предприятий, готовящих к производству новые изделия.

Трёхмерная графика активно применяется для создания изображений на плоскости экрана или листа печатной продукции в науке и промышленности, например, в системах автоматизации проектных работ, архитектурной визуализации, в современных системах медицинской визуализации.

Использование 3D моделирования для решения задач промышленного предприятия даёт некоторые преимущества:

- Снижение затрат на изготовление каких-либо изделий.
- Очень быстрая разработка новых изделий.
- Простота использования готовых изделий.

В качестве материала для изготовления изделий из 3D моделей чаще всего используется пенопласт, но также можно использовать: пластмассу, дерево и металл.

На рис. 1 представлен пример 3D модели.

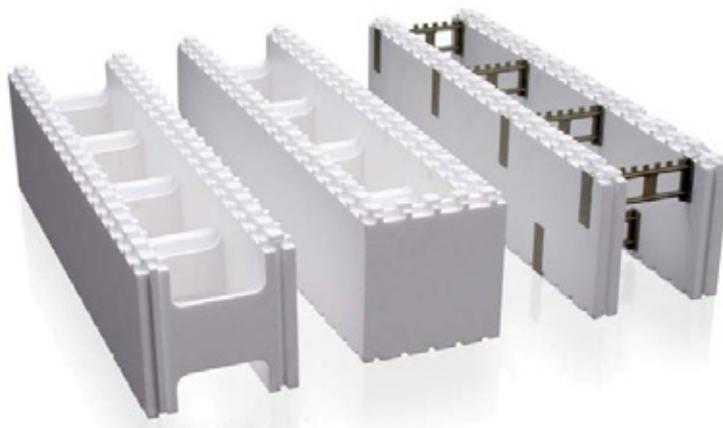


Рис. 1. 3D модель несъемной опалубки



Рис. 2. Пример создания каркаса дома из деталей несъемной опалубки

Из таких деталей очень легко и быстро возводятся конструкции недвижимости типа: дом, гараж или любая другая не очень массивная конструкция (рис. 2).

В качестве программной среды для 3D моделирования наиболее популярными являются следующие:

3ds Max — полнофункциональная профессиональная программная система для создания и редактирования трёхмерной графики и анимации. Содержит самые современные средства для художников и специалистов в области мультимедиа.

AutoCAD — двух-трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения, разработанная компанией Autodesk. AutoCAD и специализированные приложения на его основе применяются в машиностроении, строительстве, архитектуре и других отраслях промышленности.

3ds Max больше подходит для разработки дизайна для различных изделий: бутылок, банок, пачек, упаковок и т. п. В свою очередь в AutoCAD можно разрабатывать различного рода конструкции, планы жилых/общественных помещений, строительные изделия, различные декоративные изделия и прочие продукты инженерного характера. Именно поэтому в рамках данного исследования была выбрана данная программа.

Благодаря многофункциональности и гибким настройкам инструментов проектирования в AutoCAD, можно создавать детали любого характера и сложности.

Рассмотрим пример моделирования детали — ролик генератора. Для того чтобы спроектировать ролик, нужно сначала нарисовать двумерную модель (рис. 3).

Задав ось проецирования, получим математическую модель — каркас (рис. 4).

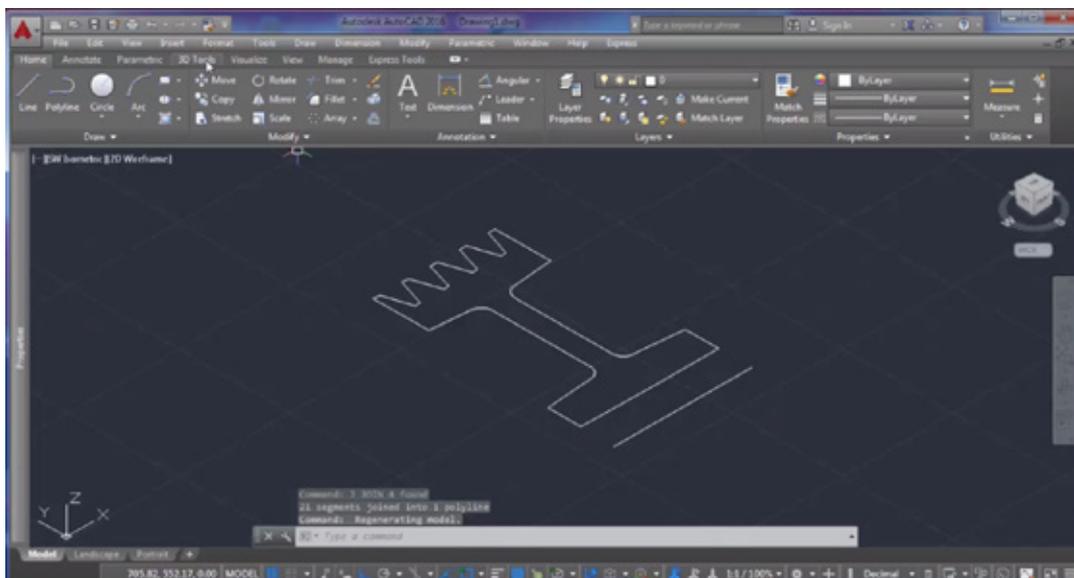


Рис. 3. Ролик генератора на двумерной плоскости

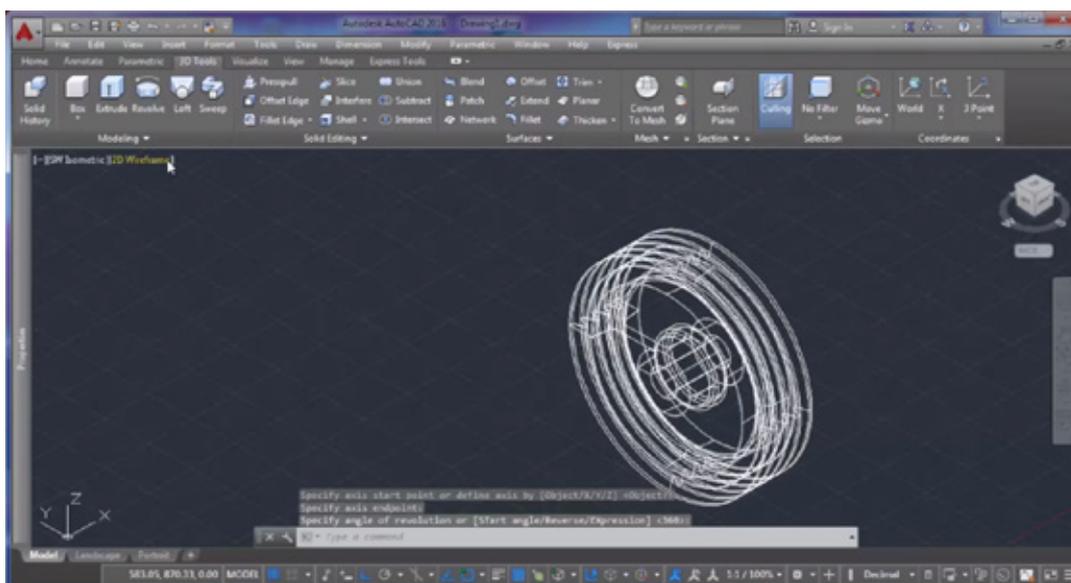


Рис. 4. Каркас детали ролика генератора

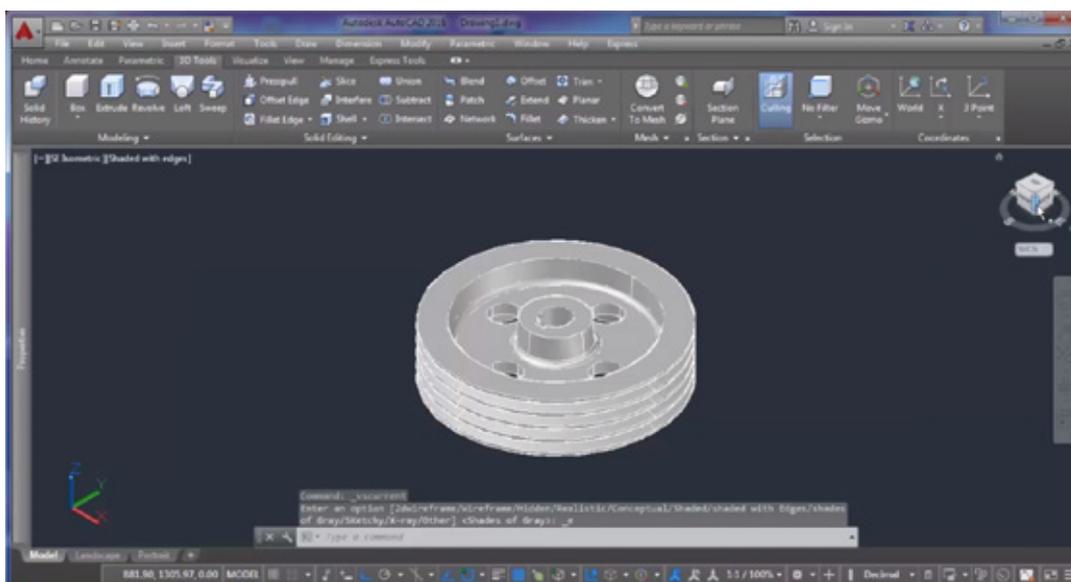


Рис. 5. 3D модель ролика генератора

Последним этапом является перевод каркаса в 3D-Модель (рис. 5).

После незначительных доработок (вырезка отверстий, добавление шлица) модель готова к изготовлению на станке. Проектировка такой детали заняла примерно 10–15 минут с чистого листа, изготовление такой детали займёт примерно 30–60 минут (в зависимости от выбранного материала).

Использование программы для 3D моделирования в промышленной сфере даёт колоссальное преимущество над аналоговыми методами проектирования и, при грамотном подходе, может стабильно повысить уровень предприятия за счёт увеличения ассортимента поставляемых продуктов. Это, в свою очередь, позволит принимать заказы от других фирм из различных сфер деятельности, тем самым увеличив конкурентоспособность предприятия на рынке и получаемый доход.

Метод «сущность-связь» для проектирования системы электронного документооборота

Пахомов Владислав Андреевич, студент;

Макарова Мария Юрьевна, кандидат технических наук, доцент

Технический институт (филиал) Северо-Восточного федерального университета имени М. К. Аммосова (г. Нерюнгри)

В настоящее время работа и управление на любом предприятии осуществляется с помощью документов, которые являются одновременно источником, результатом и инструментом любой деятельности. Большой объем бумажных документов зачастую вызывает сложности в обработке, хранении и передаче данных. В связи с этим разработка системы электронного документооборота приобретает особую актуальность, поскольку позволяет решить эти проблемы и оптимизировать работу всего предприятия в целом.

Существует множество определений системы электронного документооборота. Одно из них — автоматизированная многопользовательская система, в которой все документы хранятся в информационном виде. Такая система использует информационные и сетевые технологии для более эффективной работы с документами.

Одним из важных этапов создания информационной системы является разработка моделей данных. Создание моделей данных подразумевает определение сущностей, атрибутов и их связей. Другими словами, нужно найти, какая информация станет храниться в определенной сущности или атрибуте.

Сущность можно задать как объект, концепцию либо событие, информация о которой необходимо сохранить. Объекты должны иметь названия с точным смысловым значением, называться существительным в единственном числе.

Существуют следующие виды моделей для описания информационных потоков:

- модель «сущность-связь»;
- фреймовая модель;
- производственная модель;
- семантическая сеть и др.

Каждая из представленных моделей обладает своими преимуществами и недостатками. При выборе конкретной модели для описания потоков, следует оценить все характеристики и сделать соответствующий вывод.

Для рассматриваемой системы электронного документооборота была выбрана модель данных «сущность-связь» или ER-диаграмма.

Данная модель была предложена в 70-х годах Питером Пин-Шэн Ченом. Эта модель является наиболее известной и изученной моделью данных, что позволяет начать разработку без особых усилий. Рассмотрим основные понятия данной модели.

Сущность (entity) — некий уникальный объект, который можно задать как концепцию либо событие, информацию о которой необходимо сохранить. Объекты

обязаны иметь названия с точным смысловым значением, называться существительным в единственном числе.

Набор сущностей (entity set) — некое множество сущностей, которые обладают одинаковыми свойствами.

Атрибут — характеристика сущности. Каждый атрибут имеет уникальное для одной сущности имя.

Для сохранения связей между моделями и самих моделей в «хорошем» состоянии используются несколько механизмов нормализации. Эти механизмы можно разделить на динамические, которые обрабатывают в процессе работы самой базы данных, так и на статические, которые применяются на этапе проектирования БД. Стоит отметить, что хоть и нормализация является полезной для проектирования баз данных, она не устраняет всех возможных ошибок, допускаемых при проектировании.

Процесс нормализации — это последовательное приведение структуры базы данных к, так называемым, нормальным формам, то есть к формализованным требованиям по организации данных. В данной работе проектирование выполнено в усиленной третьей нормальной форме (форма Бойса-Кодда).

Рассмотрим пример алгоритма приведения сущности к первой нормальной форме.

1. Разбиение сложных атрибутов на более простые (или атомарные).
2. Создание новой сущности из этих атрибутов.
3. Перенос атрибутов, которые повторяются.
4. Выбор первичный ключ данной сущности.
5. Определение связи от прежней сущности к новой (первичный ключ прежней сущности становится внешним ключом для новой).

Для того чтобы привести ко второй нормальной форме, необходимо проделать следующие операции:

1. Создать новую сущность, выделив атрибуты, которые зависят только от части первичного ключа.
2. Поместить данные атрибуты в новую сущность.
3. Установить связь от старой сущности к новой.

Данная нормальная форма дает возможность избежать последующих аномалий при выполнении операций обновления, вставки и удаления.

Процесс перехода к третьей нормальной форме можно описать следующими шагами алгоритма:

1. Создание новой сущности и перенос в данную сущность атрибутов с одинаковой зависимостью от неключевого атрибута.
2. В качестве первичного ключа у новой сущности использовать атрибут, который определяет эту зависимость.
3. Установить связь между старой и новой сущностью.

При проектировании рассматриваемой системы электронного документооборота были выделены следующие сущности: сотрудники, отделы, документы, виды документов.

Рассмотрим первую связь сущностей: сотрудники и отделы (рис. 1). Данная связь является связью «многие-ко-многим», так как и один сотрудник может работать в нескольких отделах, и в отделе может работать несколько сотрудников.

Для реализации такого вида связи необходимо использовать три отношения. Два из них являются связываемыми сущностями, а третье отношение представляет собой связной объект. Первичный ключ связного отношения является объединением первичных ключей связываемых объектов. Иными словами, связь «многие-ко-многим» состоит из двух связей «один-ко-многим».

Рассмотрим сущность «Документы». На предприятии используются три вида документов: входящие, исходящие и внутренние. Для реализации данной сущности потребу-

ются две таблицы, одна, хранящая все документы предприятия, и другая, хранящая виды документов. Между этими таблицами реализована связь «один ко многим» (рис. 2).

Так как «Вид документа» является M-связным объектом и является обязательным, то данная связь реализуется как две таблицы. При этом первичными ключами этих отношений будут ключи этих сущностей.

Используя все вышеперечисленные сущности и связи, можно построить физическую модель разрабатываемой системы электронного документооборота (рис. 3).

Как видно из рис. 3 представленная модель выполнена в нормальной форме Бойса-Кодда и пригодна для последующей программной реализации системы. Спроектированная таким образом модель данных отражает предметную область за счет выделения основных объектов системы и связей между ними, а также является универсальной и не накладывает каких-либо ограничений на выбор среды и средств программирования.

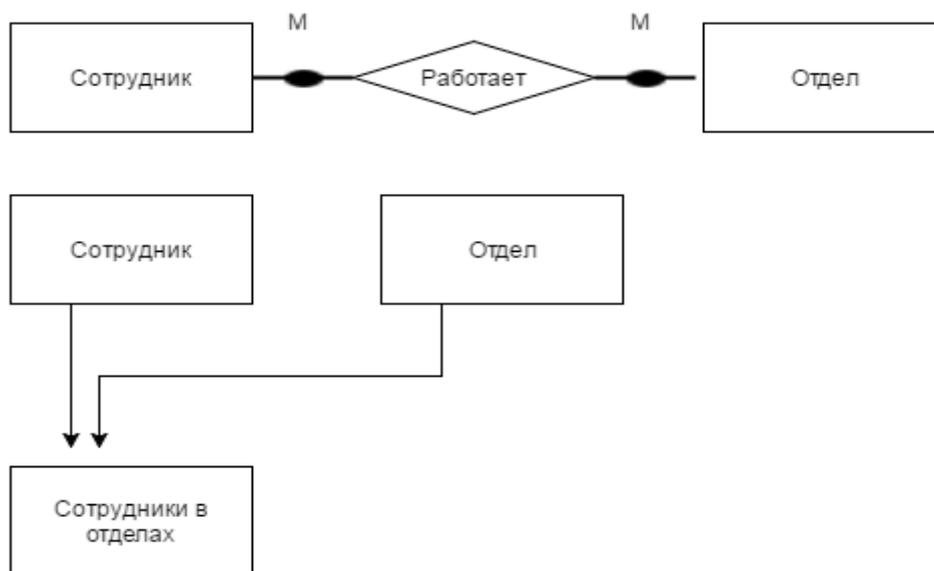


Рис. 1. Связь сотрудников и отделов

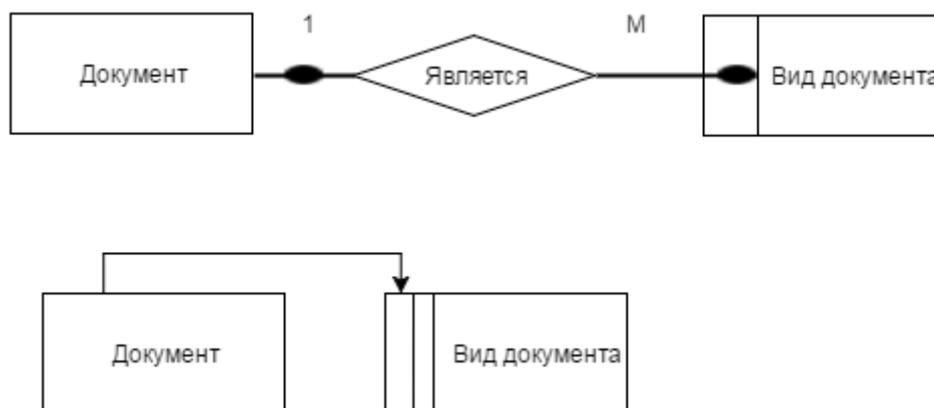


Рис. 2. Сущности «Документы» и «Виды документов»

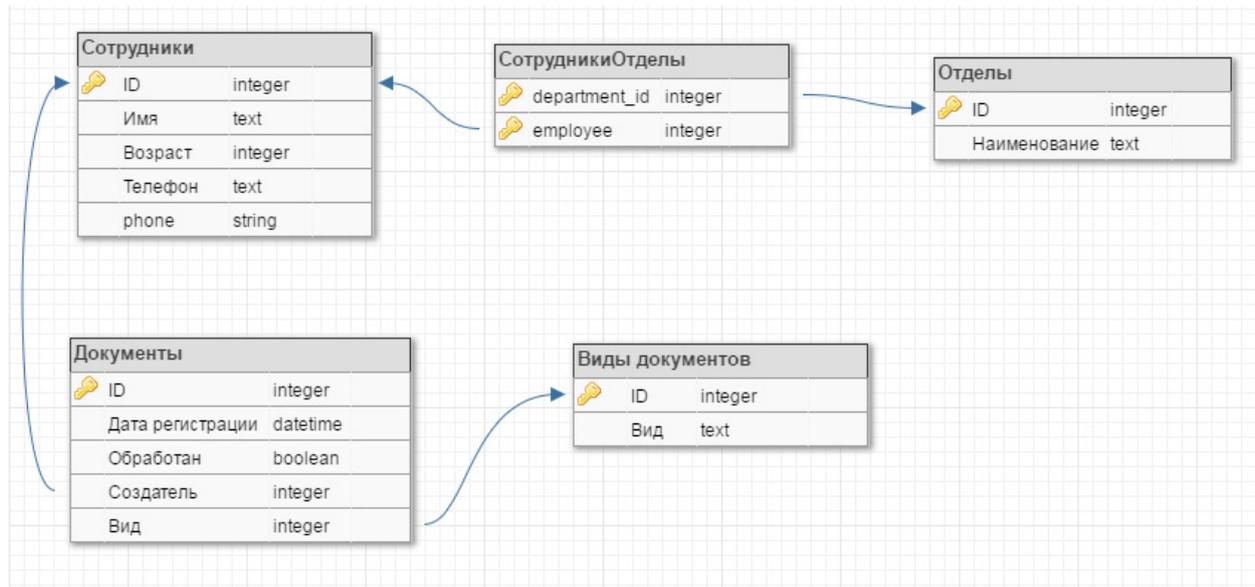


Рис. 3. Физическая модель данных

Литература:

1. Peter Pin-Shan Chen «The Entity-Relationship Model — Toward a Unified View of Data» (англ.) // ACM Transactions on Database Systems (TODS): Сб. — Нью-Йорк: ACM, 1976. — Vol. 1. — P. 9–36. — ISSN 0362–5915. ИЦО:10.1145/320434.320440.
2. Питер Пин-Шен Чен. Модель «сущность-связь» — шаг к единому представлению о данных. Пер. М. Р. Кога-ловского.
3. Joseph, M. Firestone. «Dimensional Modeling and E-R Modeling In The Data Warehouse» (англ.) (22–06–1998).

Передача целевых сообщений как основная направленность электронного справочника

Пигалев Анатолий Владимирович, студент;

Мололкина Ольга Леонидовна, кандидат геолого-минералогических наук, доцент

Технический институт (филиал) Северо-Восточного федерального университета имени М. К. Аммосова (г. Нерюнгри)

Стратегия поддержания тесных отношений с клиентами предполагает получение глубоких знаний о заказчиках и эффективное использование этих знаний для построения долгосрочных отношений, которые выгодны для организации. Это требует повышенного внимания к хранению, анализу и доступности значительных объёмов информации о клиентах, как правило больших, чем требуется просто для того, чтобы выполнить какую-то операцию. Требуются более обширные базы данных о клиентах, содержащие как структурированную информацию, так и неструктурированную (документы, графические образы писем, и т. д.). Для анализа данных также требуются соответствующие аналитические средства, а также существенные усилия по интеграции различных точек контактов и взаимодействия с клиентами.

Работа большинства современных организаций абсолютно немыслима без использования каналов передачи данных тем или иным образом, без обработки, систематизации и перенаправления информации.

Происходит постепенное замещение большинства видов информации, которой привыкло оперировать человечество, теми или иными видами информации электронной.

В настоящее время в связи с развитием компьютерной техники появилась возможность автоматизировать многие процессы размещения и управления информацией. В связи со стремительным развитием телефонной сети и комплекса предоставляемых услуг увеличился объём обрабатываемой информации. И возникла объективная необходимость автоматизировать систему учёта информации.

Грамотно обработанная и систематизированная информация является в определённой степени гарантией эффективного управления предприятием. Напротив, отсутствие достоверных данных может привести к неверному управленческому решению и, как следствие, к серьёзным убыткам.

Если не брать во внимание умышленные и противоправные действия, то ошибки в основном совершаются либо по небрежности, либо из-за незнания особенностей ведения работы или из-за того, что не все обладают качественными знаниями компьютерных технологий. В большинстве случаев при ручной работе ошибки так же неизбежны. Организации самостоятельно выбирают формы и методы учёта исходя из объёма учётных работ, наличия вычислительной техники и других условий. Они могут не только использовать, но и разрабатывать свои программные продукты. Необходимость создания собственного электронного телефонного справочника состоит в том, чтобы поднять уровень организации.

Преимущества автоматизированного учёта информации на сегодняшний день являются очевидными. Программные средства позволяют не только снизить трудоёмкость учёта, застраховаться от ошибок, но и всесторонне анализировать накопленную информацию.

За годы, прошедшие со времени издания первого телефонного справочника, изменилась не только связь. Изменились способы представления информации. Ритм современной жизни не позволяет справочному изданию сохранять актуальность на протяжении нескольких лет. Как бы тщательно не велась подготовка к новому изданию, часть информации в бумажном справочнике устаревает раньше, чем первый экземпляр выходит из печати. Меняются люди, меняется организационная структура, появляются новые абоненты, такое происходит постоянно. А переиздание исправленного справочника стоит финансовых затрат. К тому же, несмотря на то, что в последних изданиях появились фамилии абонентов и алфавитный указатель, поиск нужного работника, как в любом печатном документе, происходит вручную.

Недостатком распечатанных телефонных справочников является их *громоздкость*. Они довольно неудобные в использовании по сравнению с электронным вариантом, предоставляющим максимальную информацию, удобный поиск и навигацию.

Традиционный бумажный справочник, вероятно, одно из самых быстроустаревающих изданий. В то время как электронные аналоги могут оперативно обновляться, служить длительное время и быть в актуальном состоянии.

Литература:

1. Автоматизированные информационные технологии в экономике: Учебник / Под ред. проф. Г.А. Титоренко. — М.: Компьютер, ЮНИТИ, 1999 г.
2. Ананьев, П.И. Технология разработки программного обеспечения: Учебное пособие / Алт. ГТУ им. Ползунова. — Барнаул: 2000 г.

Решением этих и ряда других свойственных печатным изданиям проблем является создание электронной версии справочника.

Электронный телефонный справочник всегда будет под рукой. Вам не нужно больше носить везде за собой телефонный справочник в печатном виде, который вдобавок занимает немало места.

Электронный справочник устанавливается на все компьютеры предприятия. Это делает его доступным для большинства работников фирмы. Справочник своевременно обновляется, отражая происходящие изменения. Поиск нужного абонента организован по множеству возможных параметров. Самым важным преимуществом нового электронного справочника является постоянная актуальность приведенной в нём информации.

Даже отлично составленное информационное сообщение, предназначенное для скрупулёзно выверенной целевой аудитории, может оказаться абсолютно неэффективным, если оно распространяется по неправильно выбранным коммуникационным каналам. Поэтому очень важно верно определить и выбрать каналы коммуникации в соответствии с желаемым охватом аудитории, частотой появления информационного сообщения и степенью его воздействия. При этом необходимо помнить, что подача информации тем убедительнее, чем она образнее. Для лёгких и доступных для понимания сообщений оптимальным будет форма видеозаписи, телепередачи, а для обеспечения наилучшего запоминания целесообразнее подать информацию в виде печатного сообщения.

В настоящее время целевая реклама получает распространение в сфере услуг.

Целевая реклама — это адресная рассылка рекламного предложения, основой которой является персонализация подаваемой информации. Главная его цель заключается в установлении обратной связи и формировании двусторонней коммуникации. Целевая реклама может осуществляться при помощи различных средств — это и электронная почта, Интернет, и факсовая рассылка, и курьерская доставка, и почтовые услуги.

Целевая реклама обладает широкими возможностями. Например:

- Распространение рекламы в целевой аудитории с высокой вероятностью отдачи;
- Эффективное воздействие на получателя, высокие результаты обращений по полученной рекламе;
- Лёгкое и эффективное сочетание с другими видами рекламы в рамках целой рекламной кампании;
- Высокие возможности по контролю и слежке за доставкой и эффективностью каждого рекламного объявления.

3. Гайдамакин, Н. А. Автоматизированные информационные системы, базы и банки данных. Вводный курс: Учебное пособие. — М.: Гелиос АРВ, 2002 г.
4. Иванов, М., Фербер М. Реклама в консалтинге // http://www.cfin.ru/consulting/consulting_ads.shtml

Разработка автоматизированной системы сортировки и поиска заявок на приобретение электрооборудования (на примере ОАО ХК Якутуголь)

Салтецкая Татьяна Васильевна, старший преподаватель;

Богданчиков Андрей Сергеевич, студент

Технический институт (филиал) Северо-Восточного федерального университета имени М. К. Аммосова (г. Нерюнгри)

В современном мире все больше и больше уделяется внимание автоматизации человеческой деятельности в разных сферах производства. В основном связано это с тем, что объем информации, воспринимаемой человеком растет экспоненциально и человеку все труднее становится обработать такое большое количество новой информации. Вычислительная техника способствует увеличению производительности труда за счёт уменьшения времени выполнения одной и той же задачи [4, стр. 22].

Сейчас уже нереально представить современную организацию без автоматизации управления. Компьютеры стали нам помогать практически во всех сферах жизнедеятельности, например: упрощают сложные вычисления, следят за состоянием оборудования, выводят в космос спутники и т. д. Довольно быстро развивающаяся индустрия компьютеризации не обошла стороной и документооборот, способствуя уменьшению ручного труда и переходу от бумажных носителей на современные электронные [1, стр. 31].

«Якутуголь» является одной из самых крупных российских угледобывающих компаний. Отдел главного энергетика занимается организацией и контролем подготовки исходных данных и заданий для проектирования новых и реконструкции действующих энергетических установок, утверждаемых главным инженером, контролем разработки и выполнением цехами предприятия планов организационно-технических мероприятий по экономии топливно-энергетических ресурсов. Одна из главных функций отдела — сбор и регистрация заявок на закупку запчастей, расходного материала и прочего, которые составляет старший механик отдела главного энергетика.

Разработанная программа «Управление заявками» автоматизирует деятельность старшего механика, тем самым позволит:

- уменьшить время обработки заявок;
- отслеживать статус обработки заявки (первичная, вторичная и т. п.);
- оперативно вносить изменения по заявкам;
- уменьшить количество ошибок;
- в случае возникновения ошибки, оперативно выявить на каком этапе она произошла [3, стр. 16].

Для создания и управления базой данных программы сортировки и поиска заявок были выбраны среда программирования Delphi версии 7 фирмы Enterprise (Borland) и Visual FoxPro.

Интегрированная среда разработки ПО на языке Delphi (ранее носившем название Object Pascal), созданная первоначально фирмой Borland и на данный момент принадлежащая и разрабатываемая Embarcadero Technologies. Delphi предназначен для профессиональных разработчиков, желающих разрабатывать приложения в архитектуре клиент-сервер. Delphi производит небольшие по размерам высокоэффективные исполняемые модули (.exe и .dll). [2, стр. 29].

Visual FoxPro (VFP) — объектно-ориентированный и процедурный язык программирования систем управления реляционными базами данных, разработанный корпорацией Microsoft. Основой для данного программного продукта послужил язык программирования FoxPro. Относится к семейству языков xBase, разработанных на базе синтаксиса языка программирования dBase. Другими членами данного семейства являются Clipper и Recital.

Структура автоматизированной информационной системы «Управление заявками» заключается в том, что при поступлении заявки, она должна быть зарегистрирована. Следующим шагом обработки заявки будет определение ее статуса. Первичная заявка та, которая только поступила. Вторичная — это значит, ее не оплатили, и она переходит на следующий платежный период. Переходящей считается та заявка, которая прошла по оплате, но в дальнейшем она вернется на этап первичной заявки (например, покупают ежемесячно или ежегодно).

При запуске программы Query Manager открывается главное меню (рис. 1.), которое состоит из трех основных групп объектов: «Поиск», «Установка статуса заявки», «Управление заявками». Так же на главной форме находится таблица базы данных по заявкам.

В меню поисковой системы (рис. 2.) разработаны конкретные параметры поиска. Благодаря этому поиск может быть осуществлен по серии, номеру и названию заявки.

Изменить статус заявки можно с помощью меню «Установка статуса заявки», которое представлено на рисунке 3. При нажатии соответствующей кнопки («Вторичная»,

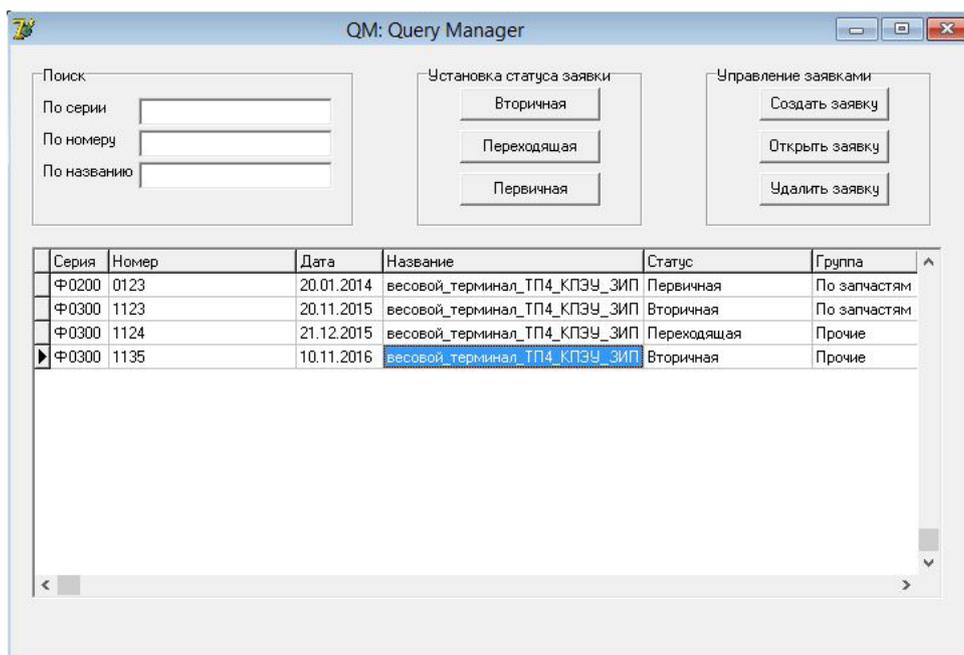


Рис. 1. Главное окно программы «Управление заявками»

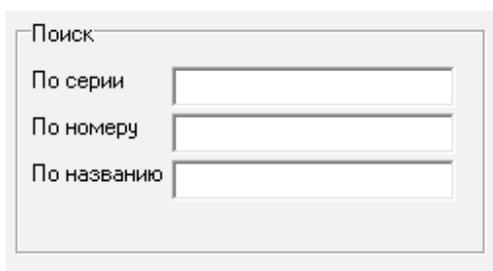


Рис. 2. Поисковая система программы «Управление заявками»



Рис. 3. Управление статусом заявки программы «Управление заявками»

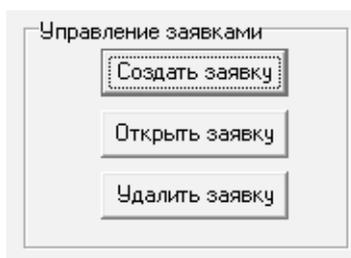


Рис. 4. Управление заявками программы «Управление заявками»

«Переходящая», «Первичная») статус заявки поменяется на требуемый.

Следующая группа объектов «Управление заявками» (рис. 4.) позволит создать, открыть или удалить заявку.

При нажатии на кнопку «Создать заявку» программа откроет окно создания заявки, представленное на рисунке 5. В этом окне требуется заполнить серию, номер, на-

звание и дату, а также выбрать группу и тип заявки, выбирается заявка, которая регистрируется в программе. Далее используется кнопка «Добавить» для сохранения зарегистрированной заявки в таблице.

Для открытия файла и удаления зарегистрированной заявки разработаны соответствующие кнопки.

Рис. 5. Окно создания заявки

Разработанная программа для сортировки и поиска заявок соответствует следующим требованиям:

- обеспечивает учет поступающих заявок;
- имеет возможность создавать, редактировать и удалять информацию в заявке;
- обладает понятным интерфейсом;
- имеет возможность печати заявок.

Автоматизированная информационная система «Управление заявками» обладает простым и понятным пользовательским интерфейсом. Так же предусматривает

расширенный поиск заявки по серии, номеру и названию. Разработанная программа «Управление заявками», может быть адаптирована для любых отделов и предприятий. Так же можно автоматизировать учет не только заявок, но и различных документов, которые используются в той или иной организации. Реализованная автоматизированная информационная система позволит сократить время обработки заявок, а также уменьшит количество ошибок при передаче данных о заявках.

Литература:

1. Алексейчик, А. Е. Автоматизация бизнес-процессов на предприятиях Текст. / А. Е. Алексейчик, Е. А. Гребенюк, Э. Л. Ицкович // Автоматизация в промышленности. М.: Издательский дом «ИнфоАвтоматизация», ООО, 2003. — № 6.
2. Аносов, А. Критерии выбора СУБД при создании информационных систем Электронный ресурс. / А. Аносов Электрон, дан. — М., 2001. — Режим доступа: <http://www.citforum.ru/database/articles/criteria>, свободный. — Загл. с экрана.
3. Ахтырченко, К. В. Моделирование программной архитектуры Текст. / К. В. Ахтырченко, В. В. Леонтьев // Вычислительные методы и программирование. Т. 2. М.: Изд-во МГУ, 2001. — с. 33–48.
4. Баркалов, С. А. Задачи ресурсного планирования комплексов работ Текст. / С. А. Баркалов, В. Н. Колпачев, А. М. Котенко, А. М. Потапенко // Системы управления и информационные технологии. 2004. — № 3 (15). — с. 3946.

Разработка автоматизированной системы обработки информации отдела ВУР на примере ТИ (ф) СВФУ

Салтецкая Татьяна Васильевна, старший преподаватель;
Григорьева Елена Романовна, студент

Технический институт (филиал) Северо-Восточного федерального университета имени М. К. Аммосова (г. Нерюнгри)

Развитие информационных технологий идет полным ходом, сотрудники Института чаще всего используют методы работы, в которых они хоть и хорошо ориентируются, но эти методы существенно тормозят рабочий процесс. А время, потраченное на бумажную волокиту, могло бы быть использовано для улучшения работоспособности по прямой деятельности сотрудника, приводя к главной цели — повышению эффективности работы Института. Сотрудники Института сталкиваются с огромным количеством документов и отчетов различного уровня.

Современные технологии, позволяют обрабатывать данные и информацию, упрощать рабочую деятельность посредством автоматизированных программ. Эти технологии стали важным фактором и средством повышения эффективности управления сферами общественной жизнедеятельности человека. Для того чтобы человеческий фактор не влиял на деятельность сотрудников Института, была создана программа, в которую пользователь вводит данные, а программа своевременно осуществляет поиск, фильтрацию, ввод и редактирование данных. Это позволяет избавить работника от траты времени на составление плана выполнения поставленных задач, предоставляя большую часть этой работы системе (рис. 1).

Для разработки программы по созданию документов для отдела по внеучебной работе были выбраны среда разработки Delphi 7 и СУБД Microsoft Access [3, с. 134].

Microsoft Office Access или просто Microsoft Access — реляционная система управления базами данных (СУБД) корпорации Microsoft. Имеет широкий спектр функций, включая связанные запросы, связь с внешними табли-

цами и базами данных. Благодаря встроенному языку VBA, в самом Access можно писать приложения, работающие с базами данных [2, с. 384].

Borland Delphi — это императивный, структурированный, объектно-ориентированный язык программирования со строгой статической типизацией переменных. Основная область использования — это написание прикладного программного обеспечения [1, с. 944].

Из главного окна программы пользователю предоставляется возможность перейти к следующим формам: Выбор таблицы для работы, выбрать, режим редактирование, режим выборки, навигация, поле для работы, экспортировать данные в MS EXCEL, поиск, найти, сброс, несовершенные, сортировка, по возрастанию, по убыванию, выход (рис. 2).

Данная программа **позволит существенно увеличить функциональность, делает проект открытым для внесения любых изменений, так как изменения модели управления не затрагивают структуру данных.**

Суть программы заключается в следующем: сотрудник Института, получив задание должен вносить данные в программу сведений о студентах, таких как:

- сведения о результативности в учебно-воспитательной деятельности по спортивной деятельности;
- сведения о результативности в учебно-воспитательной деятельности;
- сведения о семейных студентах СВФУ;
- сведения о результативности в учебно-воспитательной деятельности по олимпиадной деятельности;
- сведения по учету контингента студентов и кураторов/наставников.

А также составление документов и отчетов по:



Рис. 1. Фрагмент окна программы

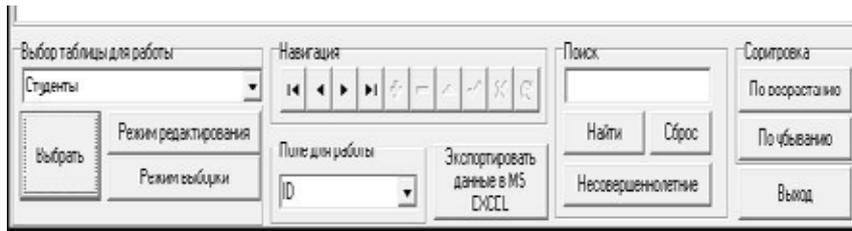


Рис. 2. Меню базы данных

- семейным студентам;
- учету контингента;
- составление отчетам по семестрам и другим документам.

Программа же автоматически выдает все сведения о студентах. Кроме того, пользователь может создавать, редактировать и удалять информацию о студентах, имеет поиск данных о студентах по фамилии, группе, кафедре и т. п., и обладает простым и удобным интерфейсом.

Для того чтобы выбрать таблицу для работы разработано меню «выбор таблицы для работы» можно выбрать таблицу кафедра, преподаватели, мероприятия, группы, студенты, результат мероприятий (рис. 3).

В выборе таблицы для работы можно выбрать любую таблицу, и программа автоматически выдаст всю информацию. Таковую как: ФИО, год рождения, живет ли студент в общежитие или нет, сирота студент или нет, семейное

положение студента, и особые образовательные потребности студента (рис. 4).

Также с помощью поиска можно найти нужного студента и всю информацию о нем. Сначала выбираем таблицу «Студенты», далее нажимаем на кнопку выбрать, затем в поле для работы можно выбрать одну из колонок в которой будет осуществлять поиск. Например, если выбрать поле ФИО, тогда поиск будет выполняться по фамилиям. Далее если ввести фамилию студента и нажать на кнопку найти, то программа автоматически находит нужного студента и всю информацию о нем (рис. 5).

Также после поиска нужной информации программа автоматически может экспортировать данные в MS EXCEL (рис. 6).

Данная программа была разработана для того, чтобы существенно облегчить процесс документооборота, непо-

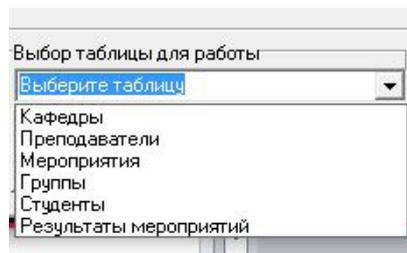


Рис. 3. Выбор таблицы для работы

№	Группа	ФИО	Год рождения	Обучающийся	Сирота	Среднее образование	СП СВФУ	ДОП
1	ГМ-12	Белкин Артем Александрович	1995	0	1	3	0	0
2	ГМ-12	Гардицкая Анна Михайловна	1993	0	0	3	0	0
3	ЗФ-12	Иванов Иван Иванович	1994	1	1	3	0	0
4	ГМ-12	Петров Петр Петрович	2001	0	1	3	0	0
5	ГМ-12	поиск по полной строке	1995	0	0	3	0	0

Рис. 4. Таблица студенты

ID	Группа	ФИО	Год рождения	Общежитие	Сирота	Семейное положение	СП СВФУ	ОСП
5	ПИ-12	наумов евгений андреевич	1995	0	0	0	0	0

Рис. 5. Таблица студента

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
	ID	Группа	ФИО	Год рождения	Общежитие	Сирота	Семейное положение	СП СВФУ	ОСП	
1	1	ПИ-12	Белин Артем Александрович	1995	0	1	0	0	0	
2	2	ПИ-12	Герасимов Антон Михайлович	1993	0	0	0	0	0	
3	3	ЭП-13	Иванис Иван Иванович	1994	1	1	0	0	0	
4	4	ПИ-12	Петров Петр Петрович	2000	0	1	0	0	0	
5	5	ПИ-12	наумов евгений андреевич	1995	0	0	0	0	0	

Рис. 6. Таблица в MS EXCEL

средственно повысит эффективность работы сотрудников, позволит своевременно получать необходимый объём информации в кратчайшие сроки, также обеспечит полный контроль над ситуацией, и быстро и своевременно получать необходимую информацию по любому студенту, обучающе-

муся в ТИ (ф) СВФУ для выполнения отчетов, получения различных справок и созданию необходимых документов.

Так же программа может быть использована не только в отделе по внеучебной работе, а на любой кафедре Института.

Литература:

1. Хавьер Пашеку. Программирование в Borland Delphi 2006 для профессионалов = Delphi for .NET Developer»s Guide. — М.: Вильямс, 2006. — 944 с.
2. Лори Ульрих Фуллер, Кен Кук. Access 2010 = Access 2010 For Dummies. — М.: «Диалектика», 2010. — с. 384.
3. Осипов, Д. А. Профессиональное программирование / Д. А. Осипов // Издательство Символ-Плюс / Москва, 2006-с. 134.

Система мониторинга контроля работы многофункциональных и печатающих устройств на примере ОАО филиала Нерюнгринская ГЭС

Самохина Виктория Михайловна, кандидат педагогических наук, доцент;

Калайтанова Ирина Сергеевна, студент

Технический институт (филиал) Северо-Восточного федерального университета имени М. К. Аммосова (г. Нерюнгри)

С каждым годом информационные технологии (ИТ) оказывают существенное влияние на деятельность любой современной компании. Филиал ОАО ДГК Нерюнгринская ГРЭС не исключение. Появление персональных компьютеров, локальных сетей и Интернета помогло компании быстрее выводить на рынок свои услуги, интенсивнее контролировать производственный процесс и исключить из него бумажную волокиту. Каждый год появляется новое оборудование, а вместе с ним соответствующее программное обеспечение, позволяющее проводить тесты и контроллинг (инструмент управления ИТ-затратами и результатами) оборудования. Но на сегодняшний день стоит проблема контроля используемого оборудования. На любом предприятии есть печатающие устройства — принтеры и многофункциональные устройства (МФУ). Обслуживанием данного оборудования занимается один или несколько специалистов. В пятиэтажном здании НГРЭС обслуживанием многофункциональных и печатающих устройств занимается один специалист. Каждодневно он совершает обход всех кабинетов, оснащенных принтерами, и диагностирует на наличие расходных материалов и общую работоспособность. Все это создает дискомфорт, как специалисту, так и работникам филиала.

Следовательно, у предприятия появляется потребность в разработке собственного подобного программного обеспечения. Для его создания необходимо изучить существующие популярные программы мониторинга состояния принтеров и на основе полученных знаний спроектировать бюджетный аналог.

Данное приложение должно позволять добавлять/удалять принтеры и МФУ в общую структуру, схематично отражать состояние печати и устройств, а также выводить краткую статистику под каждым устройством.

Программа-messenger для пользователей должна отражать состояние печатающего устройства, установленного на рабочем месте, а также не мешать рабочему процессу сотрудника.

Необходимость в создании информационной системы, связующей между собой работу приложения специалиста и работу приложения у пользователей, послужило основанием для определения темы научно-исследовательской работы и ее актуальности, позволило выделить цель, задачи, объект и предмет исследования.

Научная новизна работы заключается в оптимизации деятельности сотрудника ИТ-отдела и компании в целом, а также в экономии рабочего времени по обслуживанию печатающих устройств, благодаря средствам разработки программных приложений.

Филиал НГРЭС состоит из множества цехов и отделов. Одним из особо важных отделов является АУП. АУП — административно-управленческий персонал, который осуществляет контроль над выполнением возложенных функций на остальных сотрудников, а также регулирует их деятельность. Основная задача АУП состоит в правильной организации производства и управлять доверенными работникам ресурсами предприятия, для улучшения экономических и финансовых показателей.

Отдел Информационных Технологий (ОИТ) является структурным производственно-техническим подразделением филиала «Нерюнгринская ГРЭС» и относится к отделу АУП.

На предприятии НГРЭС используются преимущественно МФУ. Обусловлено это тем, что купить многофункциональное устройство выгоднее, чем принтер, сканер и копировальное устройство по отдельности. На предприятии используются принтеры и МФУ, в основном, марки Hewlett-Packard (сокращенно HP) серии LaserJet Pro. При обследовании принтеров и МФУ, находящихся в отделах АУП, в количественном соотношении было выявлено: 55 МФУ (из них 3 цветных) и 15 принтеров марки HP, 3 МФУ (из них 1 цветной) и 2 принтера прочих производителей, а именно Canon.

Количественное и процентное соотношение представлено на рисунке 1.

Исходя из данной статистики, контролировать состояние и приводить в работоспособный режим 75 устройств одному специалисту очень трудно, а нанимать дополнительных специалистов не разумно из экономических расчетов. Система мониторинга принтеров призвана решить данную проблему и для ее реализации следует проанализировать существующие аналоги программ.

Проанализировав две абсолютно разные программы по мониторингу сетевых принтеров, а именно SNMP Discovery и Naumen Network Manager, можно сделать вывод, что бесплатное не всегда удобно, а платное не всегда выгодно.

Первая контролирует лишь расходный материал, а вторая — охватывает расходные материалы, количество печати и техническое состояние устройства. Если объединить эти программы в одну, то можно добиться именно того результата, который необходим для НГРЭС — многофункциональность, модернизируемость и доступность.

Обе программы работают по сети с протоколом SNMP (Simple Network Management Protocol) — это стандартный протокол для управления устройствами в сети. Довольно часто SNMP используют для мониторинга, так

	МФУ	%	принтер	%	Прочие МФУ	%	Прочие принтеры	%	Проверка:	
1 этаж	6	75,0	2	25,0	0	0,0	0	0,0	100,0	
2 этаж	12	63,2	5	26,3	2	10,5	0	0,0	100,0	
3 этаж	12	70,6	4	23,5	1	5,9	0	0,0	100,0	
4 этаж	15	78,9	3	15,8	0	0,0	1	5,3	100,0	
5 этаж	10	83,3	1	8,3	0	0,0	1	8,3	100,0	ВСЕГО:
	55		15		3		2			75
	73,3%		20,0%		4,0%		2,7%			100,0%

Рис. 1. Количественное соотношение принтеров и МФУ

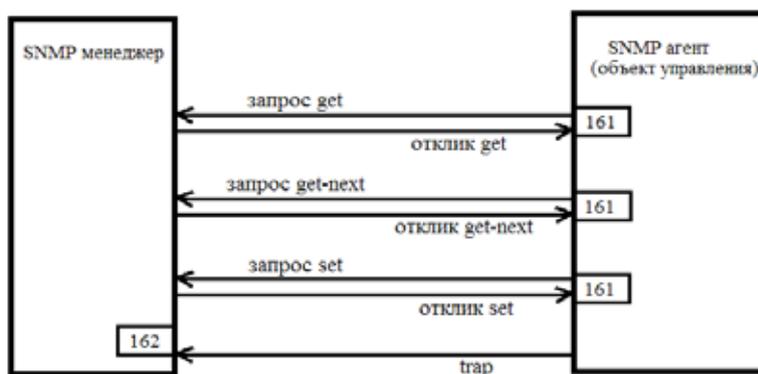


Рис. 2. Принцип работы протокола SNMP

как он может получать различную информацию от различных сетевых устройств. Отличительное достоинство этого протокола — независимость от производителей.

В сетевом управлении по протоколу SNMP задействованы три «действующих лица» (рис. 3): управляемое устройство (принтер), агент (программный модуль на устройстве) и сетевая система управления (программа).

Управляемое устройство — собирает требуемую информацию и, используя агент, делает эту информацию доступной сетевой системе управления.

Агент — это программный модуль, расположенный в устройстве и работающий в сети. Он умеет извлекать информацию из устройства (или посылать устройству) и обмениваться ею по сети по протоколу.

Сетевая система управления — это программа, которая отслеживает состояние и взаимодействует с управляемыми устройствами. Следует ввести еще одно понятие: управляемые данные — это переменные, отображающие состояние устройства (например, наличие бумаги в принтере).

Для работы с этими переменными в протоколе SNMP используются четыре команды: get, get-next, set и trap. Первые две система управления использует для того, чтобы считать конкретное значение управляемых данных. Команда set позволяет установить значение переменной. Инструкция trap информирует о какой-то нештатной ситуации. Получив эту команду, система управления при помощи команд get, get-next и set может уточнить необходимую ей информацию.

SNMP работает на базе транспортных возможностей UDP и сообщения не имеют установленного формата и

фиксированных полей. Данный протокол использует все свои средства чтобы получать от сетевых устройств информацию об их статусе, производительности и характеристиках, которые хранятся в специальной базе данных устройств — MIB (Management Information Base). В этой базе также могут храниться значения счетчиков обработанных пакетов и ошибок и информация о состоянии портов. База имеет древовидную структуру, что позволяет реализовывать специфические функции на основе специфических переменных.

Как основной язык программирования был выбран Delphi, среда для разработки самой программы была выбрана Embarcadero Delphi. Выбор обусловлен тем, что большинство программных продуктов «Нерюнгринская ГРЭС» написаны с помощью данного языка программирования.

Были выявлены требования к программе мониторинга:

- 1) программа должна иметь интуитивно понятный интерфейс;
- 2) не должно быть установочного процесса, программа должна работать в режиме онлайн и записывать данные в базу;
- 3) пользователь на своем рабочем месте должен быть уведомлен о рабочем/не рабочем (с указанием причины) состоянии устройства;
- 4) программа должна показывать графически общий расход материалов (тонера, бумаги) по дням и записывать в базу данных;
- 5) программа периодически должна обновляться путем добавления новых модулей и операций.

Централизованная структура предприятия позволяет легко опрашивать устройства по протоколу с минимальной задержкой во времени. Наличие большого количества принтеров и МФУ одной марки является огромным плюсом при написании кода SNMP-опроса, это значит, что расхождение по опрашиваемым данным будет сведен почти до нуля. Анализ существующих программ показал, что, исходя из требований, разрабатываемую систему мониторинга для НГРЭС можно реализовать простыми средствами Delphi в один многозадачный комплекс. Благодаря уникальной совокупности простоты языка Delphi и генерации машинного кода, среда разработки позволяет непосредственно взаимодействовать с любой операционной системой.

В рамках политики информационной безопасности, система находится в закрытом доступе, все данные конфиденциальны и не разглашаются третьим лицам. Исходя из этого, в работе описан только принцип работы системы мониторинга печатающих устройств, и он заключается в следующем:

- 1) на рабочее место специалиста устанавливается программа мониторинга и необходимое для нее программное обеспечение;
- 2) создается учетная запись для специалиста и добавлены принтеры в список монитора;
- 3) по сети с принтеров данные передаются на монитор;
- 4) в режиме online можно наблюдать работу каждого принтера (список последних распечатанных доку-

ментов, общее количество напечатанных страниц, процентный объем тонера в картридже, общая статистика за день и пр.);

5) неисправное устройство выделяется из общего числа устройств определенной пометкой о проблеме.

6) у пользователя установлена программа-messenger, которая полученную информацию по состоянию принтера/МФУ из области уведомлений выводит на экран в виде всплывающего сообщения.

Чтобы еще раз подчеркнуть актуальность и важность разработки такого программного обеспечения, следует выделить ряд преимуществ от его использования:

- 1) уникальность;
- 2) отсутствие дорогостоящих лицензий;
- 3) возможность взаимодействия с другими типовыми программами;
- 4) способность мгновенно и удобно выполнять возложенную на себя задачу с учетом специфики эксплуатирующей ее организации и имеющейся инфраструктуры;
- 5) улучшение производительности труда.

Решение проблемы контроля состояния печатающих устройств на предприятии Нерюнгринская ГРЭС поможет оптимизировать деятельность сотрудника IT-отдела и компании в целом, а также сэкономить время для более важных работ. В ближайшее время планируется внедрение продукта в эксплуатацию с последующей технической поддержкой.

Литература:

1. Мони́на, О. А. Энергия Нерюнгринской ГРЭС — 30 лет спустя/ Новосибирск: Новополиграфцентр, 2013—91 с.
2. Разработка программного обеспечения [Электронный ресурс]: технологии создания ПО. URL: <http://ru.intechcore.com/razrabotka-individualnogo-programmnogo-obespechenija/>
3. NAUMEN — информационные системы управления растущим бизнесом [Электронный ресурс]: мониторинг сетевых принтеров. URL: http://www.naumen.ru/products/network_manager/pages/about_product/monitoring_system/network_printers/

Оптимизация процесса приватизации жилого фонда

Самохина Виктория Михайловна, кандидат педагогических наук, доцент;

Сасковец Александр Васильевич, студент,

Технический институт (филиал) Северо-Восточного федерального университета имени М. К. Аммосова (г. Нерюнгри)

Внеобходимости и эффективности автоматизации учета убедились руководители большинства успешных компаний России, Европы и Америки.

Следствием внедрения систем автоматического учета деловых процессов предприятия, организации, компании становятся:

— Повышение производительности труда и снижение трудозатрат.

— Повышение скорости выполнения задач, связанных с разного рода учетом.

— Снижение количества ошибок в документации, отчетах и т. д.

— Повышение эффективности учета [1].

Автоматизация учета включает в себя программное обеспечение, а также процесс его внедрения в деятельность предприятия. Необходимым требованием при уста-

новке программ автоматического учета является внедрение систем одновременно во все подразделения и отделы предприятия, настройка их на возможность обработки максимально большого количества информации и контроля.

Возможности программного обеспечения по автоматизации учета сводятся к следующим операциям:

— Интеграция информации, характеризующей деятельность предприятия.

— Автоматизация обработки этой информации: расчета, составления отчетов и т. д.

— Возможность эффективного взаимодействия между подразделениями предприятия, централизация управления различными деловыми процессами, происходящими в ней.

Таким образом, благодаря внедрению систем автоматического учета решается целый ряд проблем, которые до этого снижали скорость и эффективность документооборота, процессов учета и управления предприятием.

К таким проблемам относятся: большое количество подразделений в организации, многопрофильность предприятия, разные виды расчета, большой документооборот, внушительный объем однотипных задач.

Работа разных предприятий имеет ряд особенностей, которые не были предусмотрены разработчиками программного обеспечения. Поэтому внедрение собственной автоматизированной системы для учета позволит существенно повысить оперативность и достоверность обработки информации.

На предприятии существуют разные виды учета. Поэтому специфика работы на предприятиях отличается. Ведь отличается размер документооборота, особенности процессов, которые необходимо автоматизировать, требования к функциям, которые должна выполнять система.

Вопрос приватизации жилого фонда актуален в настоящее время. В соответствии с Федеральным законом от 21.12.2001 № 178-ФЗ она продлена до 1 марта 2017 года. Приватизация жилых помещений — это бесплатная передача в собственность граждан Российской Федерации, на добровольной основе занимаемых ими жилых помещений в государственном и муниципальном жилищном фонде [2].

Данный процесс регулирует отдел учета и приватизации. Документы, поступающие в отдел, обрабатываются и находятся на рассмотрении около двух месяцев.

При обработке данных, возникает накопление большого количества материала поступивших от граждан в бумажном виде.

Предоставление услуги по приватизации жилых помещений жилищного фонда включает в себя административные процедуры:

1) прием заявления и документов. На данном этапе, заявитель, собрав все нужные для приватизации документы, в отделе приватизации и учета жилого фонда пишет заявление о приватизации. Далее проверяется пакет документов: собраны ли все документы, не истек ли

срок справок и т. д. Если документы в порядке, то проходит регистрация документов и формируется проект договора;

2) правовая экспертиза документов на приватизацию жилого помещения и проверка законности требований заявителя о приватизации. Основная цель этапа в том, чтобы убедиться в достоверности документов. А также, в проверке заявителя через специальные программы или другие отделы, на право использования приватизации. Отсюда принимается решение о приватизации жилого помещения: если документы в порядке и заявитель имеет право приватизации, то формируется проект постановления главы администрации о передаче жилого помещения в собственность граждан. В противном случае, заявителя уведомляют об отказе в приватизации и возвращают документы;

3) заключение договора передачи жилого помещения в собственность граждан. Договор регистрируется, гражданин составляет расписку о получении документов и в результате выдача договора и документов.

Для автоматизации отдела была разработана новая схема, которая сокращает сроки приватизации. Новый алгоритм содержит измененные процедуры:

1) прием заявлений и выдача справки о сборе нужных документов до конца проверки. На данном этапе, написав заявление, заявитель должен будет собрать все перечисленные в справке документы в срок 7–10 дней;

2) проверка заявителя и жилого помещения о ранней приватизации. Процесс позволяет проверить человека через внутреннюю базу данных в меньшие сроки. Результатом этого этапа является: формирование договора, при отсутствии приватизации, и уведомление граждан об отказе в приватизации;

3) данный процесс упрощается за счет внутренней базы данных, поэтому он требует проверку подлинности документов и проверки законности требований (рис. 1.).

Чтобы автоматизировать работу отдела, и не запрашивать информацию у иных источников, потребовалось создать базу данных. Данная база позволит уменьшить ручной труд и автоматизировать работу. Среда разработки была выбрана MS Access. Возможности данной среды подходят для создания баз данных небольших и средних предприятий, а также она имеет ряд достоинств: простота использования, не нужно дополнительное программное обеспечение, персонал не нуждается в дополнительном обучении, возможна работа с отчетами и запросами.

В начале разработки программного продукта, были определены таблицы, типы данных и полей.

Согласно смоделированным таблицам, были созданы таблицы в среде MS Access.

Чтобы безошибочно добавлять, изменять или удалять данные, создана диаграмма целостности. Она объединяет все таблицы. Для того, чтобы внести изменения данных в одной таблице, то нужно изменить их в главной таблице, а после этого они изменятся во всех остальных, где имеются аналогичные поля.



Рис. 1. Последовательность действий при предоставлении услуги «Приватизация жилого фонда»

Таблица 1. Улицы

Код улицы	Наименование улицы	Количество домов
Числовой	Текстовый (25)	Числовой

Таблица 2. Адрес

Код адреса	Код улицы	Дом	Количество квартир
Счетчик	Числовой	Текстовый (10)	Числовой

Таблица 3. Квартира

Код владельца	Код адреса	№ квартиры	Литер	Собственность	Статус помещения	Примечание
Счетчик	Числовой	Числовой	Текстовый (5)	Текстовый (25)	Текстовый (25)	Текстовый (MAX)

Таблица 4. Владелец

Код владельца	ФИО	Паспортные данные	Правоустанавливающий документ	№ документа	Дата
Числовой	Текстовый (50)	Текстовый (150)	Текстовый (50)	Текстовый (25)	Дата/Время

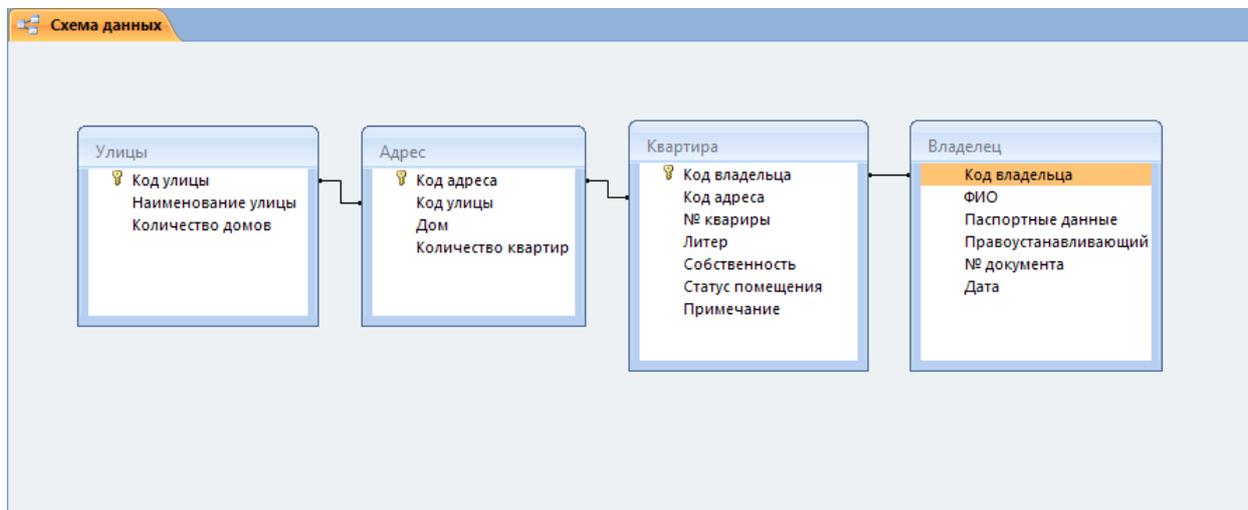


Рис. 1. Диаграмма целостности

После проектирования серверной части, начинается проектирование клиентской. Для этого создаются запросы на поиск необходимой информации, а также табличные формы, так как в табличном виде удобно сортировать

данные, фильтровать и искать необходимую информацию. В этих формах устанавливаются необходимые элементы, для перехода, поиска, не предусмотренные в стандартном виде формы.

Литература:

1. Бизнес-эксперт [Электронный ресурс]. URL: <http://www.bexpert.ru/services/avtomat/> (дата обращения: 06.03.2016)

2. КонсультантПлюс-надежная правовая поддержка [Электронный ресурс]: Ст. 1 Федерального закона «О приватизации государственного имущества и об основах приватизации муниципального имущества в Российской Федерации». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_15273/ (дата обращения: 06.03.2016)
3. Информационные системы, Рустем Косембаев, КУА, 2011

Разработка программного комплекса для оперативного учета потребления электроэнергии (на примере предприятия ПАО АК «Якутскэнерго» г. Алдан)

Убояков Александр Николаевич, студент;

Мололкина Ольга Леонидовна, доцент

ТИ (ф) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет им. М. К. Аммосова»

Цель данной работы оперативный учет потребления электроэнергии. Основные задачи исследования: сделать анализ предметной области; рассмотреть существующее программное обеспечение, выполняющее аналогичные функции; разработать программный комплекс учета потребления электроэнергии.

Высокая стоимость энергоресурсов обусловила в последние годы кардинальное изменение отношения к организации энергоучета в промышленности и других энергоемких отраслях (транспорт и жилищно-коммунальное хозяйство). Наиболее выгодным для потребителей является использование современного специального оборудования для высокоточного учета потребляемой электроэнергии. Торговля энергоресурсами основана на использовании приборов для учета электроэнергии, при котором участие человека сводится к минимуму на этапе измерения, сбора и обработки данных. Такой подход обеспечивает достоверный, точный, оперативный и удобный энергоучет, как для поставщика энергоресурсов, так и для стороны потребителя.

ПАО АК «Якутскэнерго» — это крупная компания, которая в настоящее время занимает одно из первых мест в стране по площади обслуживания (территория республики составляет 1/5 часть России) и по протяженности ЛЭП различных классов напряжения (свыше 20 тыс. км). Энергосистема ПАО АК «Якутскэнерго» обладает самым большим в стране количеством дизельных электростанций.

Основная функция создания и использования программного комплекса энергоучета подразумевает постоянную экономию энергетических и финансовых средств при минимальных начальных вложениях. Прогресс в автоматизации технологических процессов предприятия пока не исключает влияние человеческого фактора на количество и качество продуктов производства, однако оперативный учет электроэнергии позволяет минимизировать потери на разных стадиях производства.

Требования к программному комплексу:

— возможность быстрой реконфигурации путем подключения модулей, в которых реализована работа с отдельными документами;

— сбор, обработку и хранение информации в базе данных, а также предоставление возможности для обмена данными между отдельными устройствами;

— интерактивный режим работы системы;

— поддержку локальной вычислительной сети и удалённый доступ к системе;

— возможность многократного использования введенных данных;

— обеспечение защиты от ввода недопустимой информации в базу данных: повторяющихся данных уникальных полей, символьных значений в числовых полях, неправильного формата для даты;

— эргономичный и интуитивно-понятный интерфейс;

— наличие подсказок;

— достоверность входных и выходных данных;

— требования к общему программному обеспечению: обеспечение совместимости с операционной системой Microsoft Windows 7;

— выбранное разработчиком специальное программное обеспечение (среда и язык программирования) должно обеспечивать реализацию функциональных задач;

— по запросу система должна выдавать в форме бланков и отчетов запрошенную информацию с возможностью вывода ее на печать.

Этот программный комплекс позволяет выполнять оперативный контроль всех режимов электропотребления в соответствии с установленными тарифами, а также при необходимости предъявлять санкции за отклонение от договорных величин мощности потребления энергоресурсов.

Разработанный программный комплекс позволяет решить следующие задачи: автоматизировать процесс сбора, передачи и обработки данных приборов учета; определять и прогнозировать составляющие баланса электроэнергии; осуществлять оперативный контроль и анализ потребления электроэнергии; повысить достоверность и оперативность получения данных о выработке, передаче и потреблении электроэнергии; максимизировать процесс локализации потерь электроэнергии.

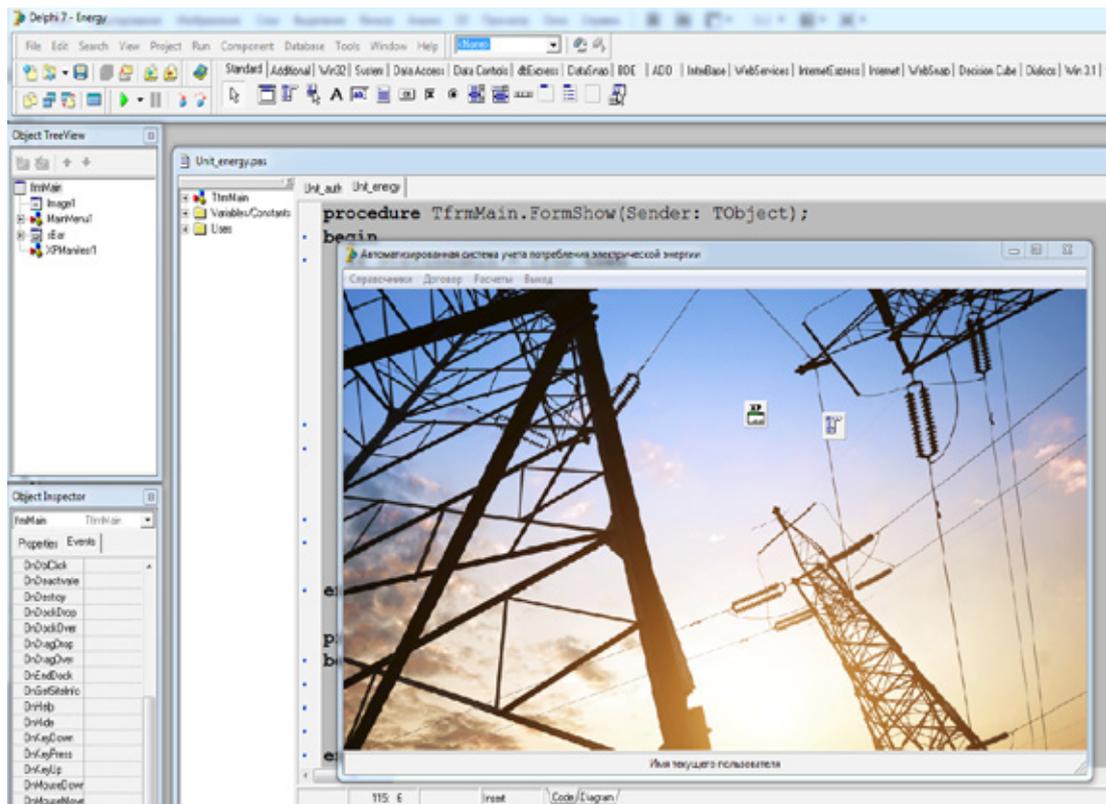


Рис. 1. Главная форма программного комплекса

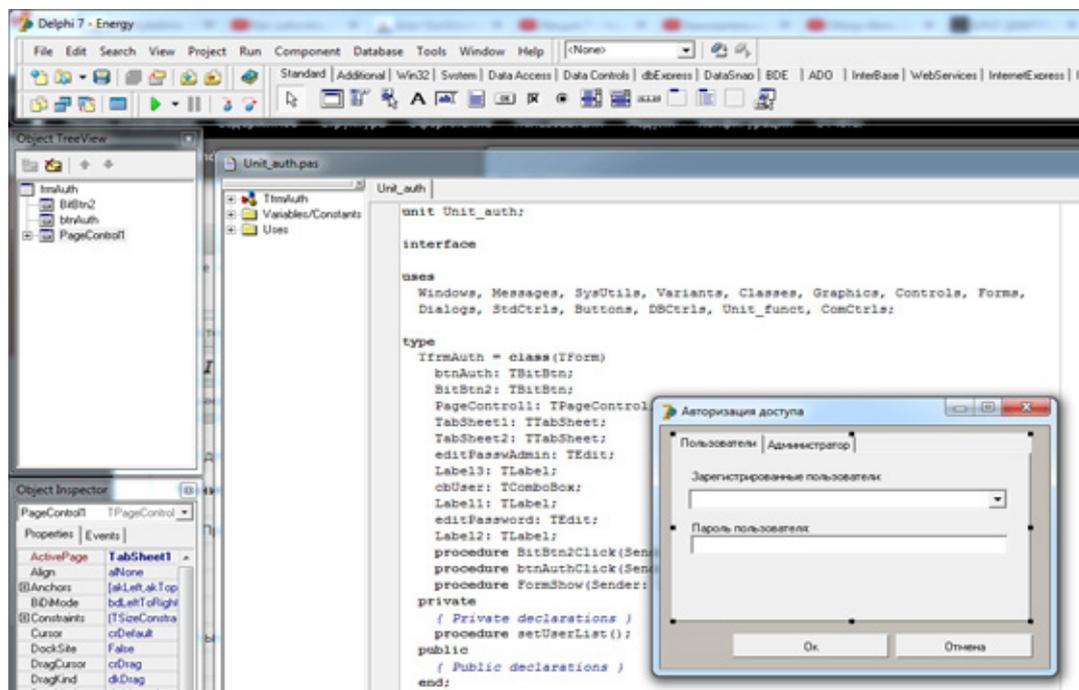


Рис. 2. Форма авторизации

Литература:

1. Анисимов, С.П. Функционирование розничного рынка электрической энергии (мощности) в переходном периоде // Экономика и финансы электроэнергетики. 2003. № 6. с. 169–176.

2. Хузмиев, И. К., Бакшиев М. Ю. Концепция реформирования электроэнергетики РСО-А // Вестник ФЭК РФ. М.: 2001. № 4.
3. Хузмиев, И. К. Об энергетической стратегии России до 2020 г. // Вестник ФЭК РФ. М.: 2001. № 1. с. 16–21.
4. Железко, Ю. С., Артемьев А. В., Савченко О. В. Расчёт, анализ и нормирование потерь электроэнергии в электрических сетях: Руководство для практических расчетов. М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2004. 280 с.: ил.
5. Информационный ресурс «АПБЭ — агентство по прогнозированию балансов в электроэнергетике» URL — <http://www.e-apbe.ru>.

Разработка автоматизированной информационной системы содействия трудоустройству выпускников профессиональных образовательных учреждений

Юданова Вера Валерьевна, старший преподаватель;

Гиль Елизавета Андреевна, студент

Технический институт (филиал) Северо-Восточного федерального университета имени М. К. Аммосова (г. Нерюнгри)

После окончания института студенты-выпускники поднимаются на одну ступеньку выше в своей взрослой жизни. Они понимают, что им необходимо найти стабильную работу, со стабильной заработной платой. Но с каждым днем становится сложнее устроиться на работу. Много студентов-выпускников встает на учет по безработице или работает не по своей специальности.

Министерство образования и науки Российской Федерации (далее РФ) с 2014 по 2016 гг. проводит масштабный эксперимент по мониторингу трудоустройства выпускников учреждений высшего образования, с целью более точного определения потребностей экономики в квалифицированных кадрах [1, с. 1]. Поэтому на сегодняшний день одним из основных результирующих показателей деятельности образовательного учреждения является трудоустройство. В связи с этим возрастает необходимость совершенствования форм работы ВУЗа по принятию мер для содействия трудоустройству своих студентов-выпускников. Одной из таких форм повышения эффективности процесса трудоустройства является использование автоматизированных средств в работе образовательных учреждений при поиске рабочих мест на местных предприятиях, в учреждениях и организациях для временного и постоянного трудоустройства студентов.

Целью работы является разработка автоматизированной информационной системы (далее АИС) содействия трудоустройству студентов и выпускников на временное и постоянное место работы.

Назначением АИС является обеспечение информационной поддержки деятельности образовательных учреждений по трудоустройству и адаптации выпускников на рынке труда. При создании и развитии АИС должно быть обеспечено выполнение следующих требований:

- открытость, состоящая в способности системы к расширению состава предоставляемых услуг и технологий;
- стандартизация (унификация), состоящая в рациональном применении типовых, унифицированных или стандартизированных проектных решений и технологий;

- масштабируемость — система должна обеспечивать подключение к ней новых региональных структур;

- платформо-независимость и гетерогенность — возможность использования широкого спектра оборудования, системных и сетевых программных сред;

- комплексная безопасность от случайных или преднамеренных воздействий, связанных с возможностью нанесения ущерба системе и ее пользователям [2].

К перечисленным требованиям добавляются следующие основные задачи, которые должна решать автоматизированная информационная система содействия трудоустройству выпускников:

- трудоустройство студентов и выпускников и их адаптация на рынке труда: формирование и постоянное обновление резюме, предоставление информации о вакансиях на местном и региональном уровнях, о требованиях, предъявляемых к кандидатам по данной профессии, о правилах успешного трудоустройства, о положениях и законах РФ, обеспечивающих права и обязанности молодого специалиста на рынке труда;

- взаимодействие с работодателями: формирование базы вакансий на местном и региональном уровне, предоставление информации о готовящихся и выпускающихся кадрах, о рынке образовательных услуг, о проводимых практиках и стажировках, внешние контакты с другими регионами;

- накопление и обработка информации: о профессиональном становлении студента в течение всего периода его обучения, о выпускниках текущего года и прошлых лет, с целью отслеживания их профессионального роста, о существующих требованиях и перспективах развития рынка труда для формирования статистики кадровых предпочтений.

Взаимодействие системы с потребителями и источниками информации, т. е. описание интерфейса системы с внешним миром можно представить в виде следующей начальной контекстной диаграммы (рис. 1). Пользователями системы являются работодатель, студент, образовательное учреждение и администратор.



Рис. 1. Контекстная диаграмма системы содействия выпускников ТИ (ф) СВФУ

Конкретизировать представленную контекстную диаграмму можно с помощью диаграммы потоков данных с определением функциональных спецификаций программы, с описанием внешних по отношению к системе источников и адресатов данных, логических функций, потоков данных и хранилищ данных, к которым осуществляется доступ (рис. 2).

Администратор регистрирует пользователей системы и следит за обновлением и наполнением страниц системы актуальной информацией. Работодатель заполняет данные о своем предприятии и участвует в процессах формирования заявки на вакансию и поиска кандидатов. Образовательное учреждение вводит и редактирует основную информацию о направлениях обучения и о студентах. Студенту предоставляется возможность дополнить свои данные или внести изменения и также он участвует в процессе поиска рабочего места (вакансии).

Функционирование АИС по содействию трудоустройству студентов-выпускников должно быть на основе клиент-серверной технологии. На сегодняшний день клиент-серверная модель информационной системы особенно эффективно реализуется в среде Web. Для создания собственной автоматизированной информационной системы содействия трудоустройству был проведен анализ между тремя популярными на сегодняшний день системами управления содержимыми: Joomla, WordPress и Drupal. Системы управления контентом (Content Management System, CMS) являются одними из ключевых компонентов, используемых при разработке удаленной АИС.

Drupal-мощный инструмент, позволяющий создавать сложные сайты и требующий некоторого опыта и практики для успешной работы с ним. Также Drupal наиболее требователен к технической осведомленности пользователя, что окупается самыми широкими возможностями при создании сайтов. Joomla-это компромисс между ори-

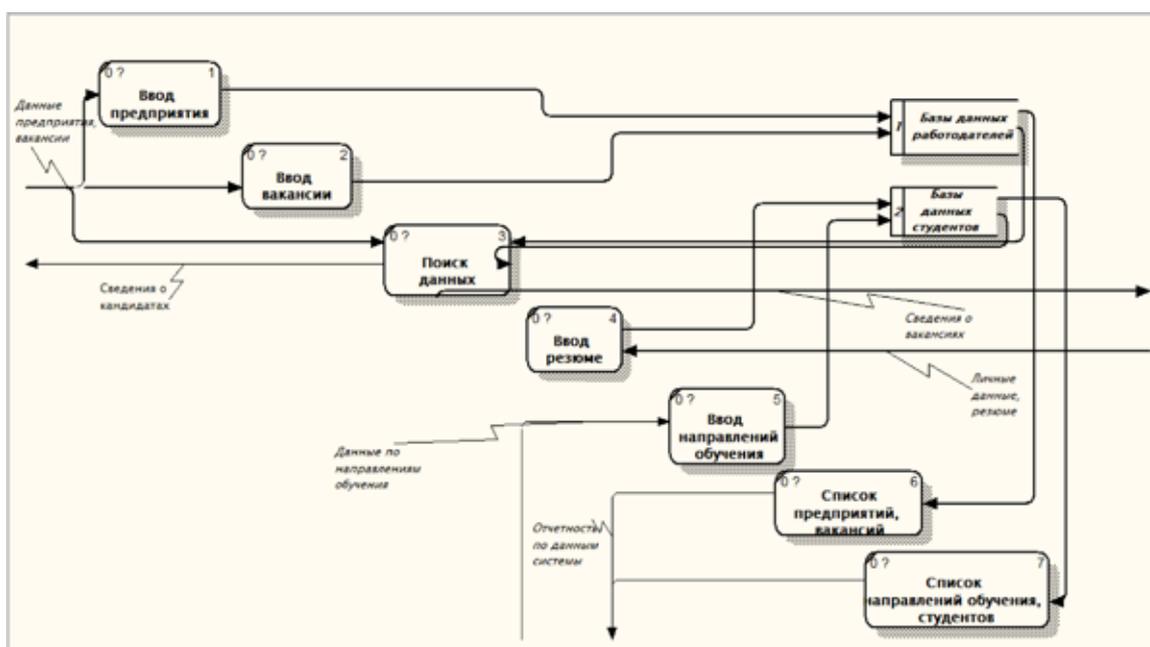


Рис. 2. Диаграмма потоков данных системы содействия выпускников ТИ (ф) СВФУ

ентированным на разработчика, но более гибким Drupal и дружелюбной к пользователю WordPress. Проще Drupal, сложнее WordPress. Относительно ненапрягающая установка и настройка в совокупности с нетребовательностью к затратам времени на понимание структуры и терминологии дают возможность самостоятельно построить весьма сложный сайт. WordPress, начав свой путь как инновационная и простая в использовании платформа для блогов, обзавелась большим количеством тем, плагинов

и виджетов. Сейчас эта система применяется для сайтов различных форматов. WordPress простая и интуитивная. С ее помощью можно чрезвычайно быстро создать простой сайт. Также WordPress привлекает возможностью без труда переносить текст из текстовых документов на сайт, чем не могут похвастать Drupal и Joomla. Многообразие в сочетании с обилием инструкций и простотой управления делают WordPress идеальной для технически не подготовленных пользователей. Для создания АИС была выбрана

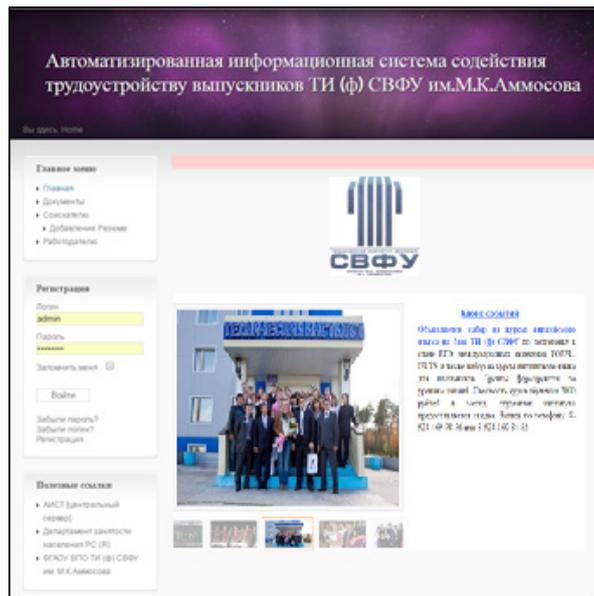


Рис. 3. Автоматизированная система содействия трудоустройству выпускников

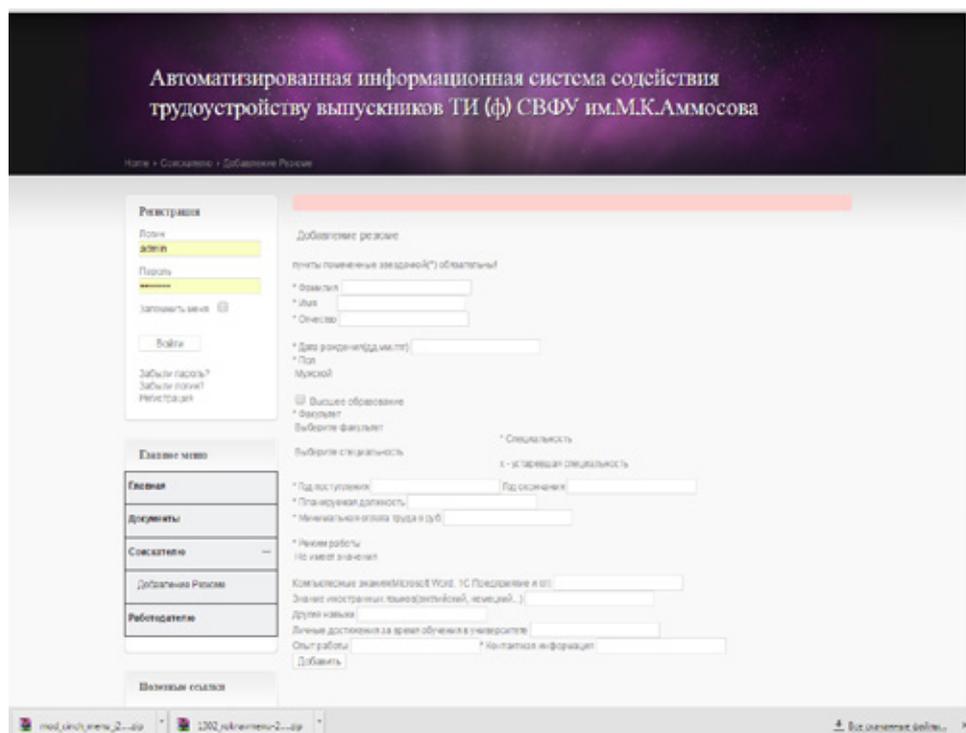


Рис. 4. Форма добавления резюме

CMS Joomla, так как она проста в установке и настройке, но при этом имеет мощные возможности.

АИС по содействию трудоустройству выпускников разработана для дальнейшего использования в Техническом институте (филиале) Северо-Восточного федерального университета (рис. 3). ТИ (ф) СВФУ в г. Нерюнгри, полностью придерживаясь политики головного ВУЗа, осуществляет подготовку специалистов-профессионалов по многопрофильным образовательным программам с учетом требований европейских стандартов качества образования и потребностей Южно-Якутского региона.

Разработанное программное обеспечение АИС содействия трудоустройству выпускников можно представить в виде следующей структурной схемы ее подсистем:

— подсистема ввода данных — реализует экранные формы для ввода и редактирования сведений, которые будут храниться в удаленных базах данных (рис. 4);

— подсистема хранения данных — непосредственно связана с ведением баз данных информационной системы (это таблицы баз данных по предприятиям, вакансиям, направлениям обучения, студентам и выпускникам);

— подсистема обработки данных — реализует функции АИС по поиску данных о вакантных местах работы и по подбору кандидатур на соответствующую вакансию;

— информационно-справочная подсистема — предназначена для обеспечения пользователей АИС дополнительной документацией и информацией о самой системе, о рынке труда и рынке образовательных услуг.

Разработка автоматизированной информационной системы содействия трудоустройству студентов-выпускников имеет значительный потенциал дальнейшего развития, а ее использование позволит повысить престиж профессионального образовательного учреждения на рынке образовательных услуг.

Литература:

1. Мониторинг вузов не будет учитывать трудоустройство выпускников [Электронный ресурс] // Известия. 2014. 5 мая. URL: <http://izvestia.ru/news/570123>
2. Координационно-аналитический центр содействия трудоустройству выпускников учреждений профессионального образования [Электронный ресурс]: <http://kcst.bmstu.ru/o-tsentre/kontseptsiya-sstv>

Молодой ученый

Международный научный журнал
Выходит два раза в месяц

№ 11.3 (115.3) / 2016

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор:

Ахметов И. Г.

Члены редакционной коллегии:

Ахметова М. Н.
Иванова Ю. В.
Каленский А. В.
Куташов В. А.
Лактионов К. С.
Сараева Н. М.
Абдрасилов Т. К.
Авдеюк О. А.
Айдаров О. Т.
Алиева Т. И.
Ахметова В. В.
Брезгин В. С.
Данилов О. Е.
Дёмин А. В.
Дядюн К. В.
Желнова К. В.
Жуйкова Т. П.
Жураев Х. О.
Игнатова М. А.
Калдыбай К. К.
Кенесов А. А.
Коварда В. В.
Комогорцев М. Г.
Котляров А. В.
Кузьмина В. М.
Кучерявенко С. А.
Лескова Е. В.
Макеева И. А.
Матвиенко Е. В.
Матроскина Т. В.
Матусевич М. С.
Мусаева У. А.
Насимов М. О.
Паридинова Б. Ж.
Прончев Г. Б.
Семахин А. М.
Сенцов А. Э.
Сенюшкин Н. С.
Титова Е. И.
Ткаченко И. Г.

Фозилов С. Ф.

Яхина А. С.

Ячинова С. Н.

Международный редакционный совет:

Айрян З. Г. (Армения)
Арошидзе П. Л. (Грузия)
Атаев З. В. (Россия)
Ахмеденов К. М. (Казахстан)
Бидова Б. Б. (Россия)
Борисов В. В. (Украина)
Велковска Г. Ц. (Болгария)
Гайич Т. (Сербия)
Данатаров А. (Туркменистан)
Данилов А. М. (Россия)
Демидов А. А. (Россия)
Досманбетова З. Р. (Казахстан)
Ешиев А. М. (Кыргызстан)
Жолдошев С. Т. (Кыргызстан)
Игисинов Н. С. (Казахстан)
Кадыров К. Б. (Узбекистан)
Кайгородов И. Б. (Бразилия)
Каленский А. В. (Россия)
Козырева О. А. (Россия)
Колпак Е. П. (Россия)
Куташов В. А. (Россия)
Лю Цзюань (Китай)
Малес Л. В. (Украина)
Нагервадзе М. А. (Грузия)
Прокопьев Н. Я. (Россия)
Прокофьева М. А. (Казахстан)
Рахматуллин Р. Ю. (Россия)
Ребезов М. Б. (Россия)
Сорока Ю. Г. (Украина)
Узаков Г. Н. (Узбекистан)
Хоналиев Н. Х. (Таджикистан)
Хоссейни А. (Иран)
Шарипов А. К. (Казахстан)

Руководитель редакционного отдела: Кайнова Г. А.

Ответственный редактор: Шульга О. А.

Художник: Шишков Е. А.

Верстка: Бурьянов П. Я.

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются.

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.

При перепечатке ссылка на журнал обязательна.

Материалы публикуются в авторской редакции.

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

почтовый: 420126, г. Казань, ул. Амирхана, 10а, а/я 231;

фактический: 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.

E-mail: info@moluch.ru; <http://www.moluch.ru/>

Учредитель и издатель:

ООО «Издательство Молодой ученый»

ISSN 2072-0297