

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИКИ, ПСИХОЛОГИИ И СОЦИОЛОГИИ  
Кафедра современных образовательных технологий

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_ И.А. Ковалевич  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

**ДИПЛОМНАЯ РАБОТА**

080801.65.05 – Прикладная информатика

СОЗДАНИЕ АИС «ПРОФОРИЕНТАЦИЯ»

Научный руководитель \_\_\_\_\_ старший преподаватель

О.В. Шайдурова

Выпускник \_\_\_\_\_

Н.А. Фалькова

Красноярск 2016 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
ГЛАВА 1: Обзор литературы и подбор средств для создания АИС «Профориентация».....	5
1.1 История становления профориентации.....	5
1.2 Подход к проблеме профориентации на современном этапе.....	11
1.3 Средства создания автоматизированных тестов на языке HTML.....	18
1.4 Использование баз данных Access.....	24
ГЛАВА 2: Разработка и реализация структуры АИС «Профориентация»...	51
2.1 Разработка и создание автоматизированного тестирования с использованием баз данных.....	51
2.2 Создание автоматизированной информационной системы «Профориентация».....	62
2.3 Опробация созданной системы на школьниках и абитуриентах	
ЛИТЕРАТУРА.....	64
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	67

## ВЕДЕНИЕ

Актуальность: важность и актуальность проблемы профориентации как общественной проблемы проявляется в необходимости преодоления противоречия между объективно существующими потребностями общества в сбалансированной структуре кадров и неадекватно этому сложившимися субъективными профессиональными устремлениями молодежи. То есть по своему назначению система профориентации должна оказать существенное влияние на рациональное распределение трудовых ресурсов, выбор жизненного пути молодежью, адаптацию ее к профессии.

Адекватность выбора и уровень освоения профессии влияют на все стороны и общее качество жизни. Поэтому одним из центральных и в этом смысле судьбоносных в жизни каждого человека, в его профессиональной карьере, является вопрос о поиске, выборе и овладении профессией.

Этим вопросом занимались: Н.А.Рыбникова, И.В. Дубровина, В.А. Кальней, С.Н. Чистякова. Необходим индивидуальный подход, а так же максимальное использование всего арсенала профориентационных возможностей процесса, создание и внедрение технологий, ориентированных не только на повышение уровня знаний, но и на развитие профессионального самоопределения, т. е. деятельностно - смыслового единства специалистов.

С давних времен тестирование было одним из наиболее удобных способов проверки и оценки знаний. Тестирование - от англ. test - испытание, проверка. Само слово «тест» имеет французские корни и означает сосуд, используемый в аптечном деле для проведения различных опытов. В современном контексте это понятие употребляют, когда надо пройти проверку, пробу, испытание. Многие люди привыкли, что тестовые задания представлены в виде печатных вопросов с вариантами ответов. Однако прародителями современных тестов были определенные испытания, которые предлагались претенденту на

должность в качестве проверки. Так, еще около двух тысяч лет назад в Китае кандидатов на правительственные должности отбирали с помощью тестовой проверки, а в Древнем Египте посвящение в жрецы происходило после серии испытаний.

На сегодняшний день тестирование глубоко проникло во многие сферы деятельности человечества. В образование, работу, медицину и т.д. Тесты особенно популярны в Америке, они служат для отбора наиболее достойных кандидатов. Многие бизнесмены считают эту систему очень удобной, так как она позволяет малыми усилиями решить проблему комплектации кадров. Специалисты считают, что тесты более надежны в предсказании неблагоприятных результатов (например, вам не стоит заниматься определенным видом деятельности). А вот развитость каких-либо качеств или способностей определяется с меньшей степенью достоверности. Поэтому с помощью тестового отбора легче ограничить круг претендентов.

Тесты классифицируются по разным признакам.

По виду свойств личности они делятся на тесты достижений и личностные. К первым относятся тесты интеллекта, школьной успеваемости, тесты на творчество, тесты на способности, сенсорные и моторные тесты. Ко вторым - тесты на установки, на интересы, на темперамент, характерологические тесты, мотивационные тесты. Однако не все тесты (например, тесты развития, графические тесты) можно упорядочить по данному признаку. По способу применения различаются индивидуальные и групповые тесты. При групповом тестировании одновременно обследуется группа испытуемых. Если в тестах уровня временных ограничений нет, то в тестах на скорость они обязательны. В зависимости от того, насколько в результате тестирования проявляется субъективность исследователя, различают тесты объективные и субъективные.

К объективным тестам относится большинство тестов достижений и психофизиологические тесты, к субъективным - проективные тесты. Это деление в определенной степени совпадает с делением на прямые и

непрямые тесты, которые различаются в зависимости от того, знают или не знают испытуемые значение и цель теста.

Для проективных тестов типична ситуация, когда испытуемый не информирован о действительной цели исследования. При выполнении заданий проективных тестов не существует "правильных" ответов. В зависимости от наличия в тесте речевого компонента различаются тесты вербальные и невербальные. Вербальным, например, является тест на словарный запас, невербальным - тест, требующий в качестве ответа определенных действий.

По формальной структуре различаются тесты простые, то есть элементарные, результатом которых может быть единственный ответ, и тесты сложные, состоящие из отдельных подтестов, по каждому из которых должна быть дана оценка. При этом могут высчитываться и общие оценки.

В наше время большинство учебных заведений и высшие учебные заведения используют такую форму тестирования, как интернет-тестирование.

**Цель:** Создание автоматизированной информационной системы «Профориентация»

Для достижения поставленной цели решались следующие **задачи:**

1. Обзор литературы по теме профориентация и автоматизация тестирования
2. Подбор средств для создания автоматизированного тестирования в АИС «Профориентация»
3. Разработка и реализация структуры опросника
4. Опробация автоматизированной информационной системы «Профориентация»

# **ГЛАВА 1: Обзор литературы и подбор средств для создания АИС «Профориентация»**

## **1.1 История становления профориентации**

Начало профориентации нередко относят к 1908 г.—к моменту открытия первого профконсультационного бюро в г. Бостоне (США). Однако согласно другой точке зрения профориентация появилась гораздо раньше, в глубокой древности. Возникла профориентация из потребностей развития человеческого общества, а потому она, как и общество, имеет свою историю и предысторию. Естественно, что профориентация не могла появиться раньше, чем появились профессии, а следовательно, и потребность в ориентации на эти профессии.

История появления некоторых элементов оценки профпригодности человека уходит в глубину веков. Это относится в основном к диагностике знаний, умений и способностей. Уже в середине III тысячелетия до н.э. в Древнем Вавилоне проводили испытания выпускников школ, готовивших писцов. Благодаря обширным по тем временам знаниям профессионально подготовленный писец был центральной фигурой месопотамской цивилизации; он умел измерять поля, делить имущество, петь, играть на музыкальных инструментах. Во время испытаний проверяли его умения разбираться в тканях, металлах, растениях, а также знания всех четырех арифметических действий.

В III тысячелетии до н.э. в Китае существовала широко распространенная должность и профессия правительственного чиновника. Соответственно и здесь появились первые элементы профотбора на эту должность. Церемонии заметно способствовала атмосфера торжественности и благолепия вокруг молодых людей, осмелившихся держать государственные экзамены на занятие этой должности. Экзамены эти в китайском обществе воспринимались почти как празднество. Тему экзамена

нередко давал сам император, он же проводил непосредственную проверку знаний на заключительном этапе многоступенчатого конкурсного отбора претендентов.

Другие примеры дает нам древняя история Спарты, Афин, Рима. В Спарте была создана и успешно осуществлялась система воспитания воинов, в Риме — система отбора и обучения гладиаторов.

Данных, подобных приведенным выше, имеется много, и все они указывают на довольно ранний период возникновения элементов того, что сейчас принято называть профдиагностикой и профотбором. Если исходить из распространенной сейчас точки зрения о включенности профдиагностики и профотбора в систему профессиональной ориентации, то можно сказать, что профориентация возникла давно.

Однако если теперь посмотреть на профориентацию как на общественный процесс, включающий в себя не только отмеченные выше профдиагностику и профотбор (подбор), но также профпросвещение, профконсультацию, социально-профессиональную ориентацию и профессиональное воспитание, то станет ясно, что профориентация как научно осмысленная деятельность человека могла появиться лишь позже, с той поры, когда начала набирать силу тенденция дифференциации и интеграции отдельных наук. Следовательно, приведенные выше исторические данные рассматривать как указание не на историю, а на предысторию возникновения профориентации. История началась намного позже, в период коренной ломки общественного под напором развития крупной машинной индустрии, т.е. в период развитого капитализма с его неизбежными спутниками – повышением интенсивности производственных процессов, возрастанием роли специализации и профессионализации труда, а также с вынужденной необходимостью осуществления профессиональной подготовки огромных масс рабочих.

Именно в это время определилась практическая потребность в привлечении рабочей силы, ее обучении и распределении на различные трудовые операции в соответствии с индивидуальными различиями и способностями людей.

Основателем научного изучения индивидуальных различий считается английский ученый Френсис Гальтон.

В январе 1908 года в г. Бостоне, как уже отмечалось выше, начало работу первое бюро профориентации молодежи для оказания помощи подросткам в определении их жизненного трудового пути. Деятельность этого бюро и принято считать *началом профориентации*. Затем аналогичное бюро учредили в Нью-Йорке. В его задачи входило изучение требований, предъявляемых к человеку различными профессиями, более летальное познание способностей школьников. Бюро вело свою работу в контакте с учителями, пользуясь тестами и анкетами. Опыт деятельности этих бюро стал широко распространяться в США, Испании, Финляндии, Швейцарии, Чехословакии и других странах. В своей работе бюро руководствовалось следующими положениями: по значимости выбор профессии можно приравнять к супружескому выбору; профессию лучше выбирать, чем надеяться на удачный случай; никто не должен выбирать профессию без тщательного размышления, без опоры на профконсультанта; молодежь должна ознакомиться с большим числом профессий, а не браться сразу же за “удобную” или случайно подвернувшуюся работу; выбор профессии протекает тем успешнее, чем внимательнее профконсультант изучит особенности личности выбирающего, факторы успешного выбора и мир профессий.

В США больший акцент делался на профотбор. Вопросам профессионального отбора много внимания уделял директор психологической



лаборатории Гарвардского университета профессор Г. Мюнстерберг. Его можно назвать родоначальником психотехники.

По заказу телефонной кампании он изучил пригодность кандидатов на профессию телефонистки. В тот период телефонистка должна была производить до 150 соединений в час, т. е. каждые 10 с. нужно было соединять абонентов, а для этого необходимо было выполнить 14 отдельных психофизических актов. Многие телефонистки такой нагрузки не выдерживали и увольнялись с работы. Это было невыгодно предпринимателям. Поэтому и возникла необходимость разработки рекомендаций по профотбору кандидатов в телефонистки по их психофизиологическим качествам. В итоге текучесть кадров резко сократилась.

Первая мировая война (1914—1918 гг.) вызвала дальнейшее расширение потребности в определении профессиональной пригодности: она требовала ускоренной подготовки лиц, обладающих нужными для военного дела интеллектуальными и физическими качествами.

Интенсивное техническое перевооружение промышленности ведущих капиталистических государств, развитие принципиально новой техники в начале XX в., в том числе военной, актуализировали проблему “человек—техника”. Все острее стало осознаваться, что не каждый желающий может управлять сложным техническим устройством — для этого необходимы знания, способности и соответствующие навыки. Война существенно обострила интерес к вопросам соотнесения способностей человека с требованиями профессий. Тем самым была подготовлена почва для развертывания научно-исследовательских работ по тестовым методам оценки личности. В США был создан первый вариант так называемого группового теста, который позволял быстро оценить пригодность призывников к воинской службе в различных родах войск. Созданный тест рассматривался как

психологическое оружие, поэтому все испытания, масштаб исследований и результаты их хранились в тайне. На основании исследований производилось отчисление “негодных лиц”, назначение на “черные работы” неспособных к строю, комплектование унтер-офицерских и офицерских школ, выравнивание частей по уровню интеллектуальности, набор в специальные части и т. д.

Как видно из истории, сама жизнь привела к появлению профориентации как практики, и вследствие - междисциплинарного научного знания.

## 1.2 Подход к проблеме профориентации на современном этапе

Цели и задачи профориентации успешно реализуются в полной мере тогда, когда сама профориентация сможет опереться на развитую теорию и методологию. И не случайно: ведь в теории и методологии преломляются и проверяются понятия, идеи, взгляды, представления, формы, методы и принципы, которые позволяют повысить эффективность практической работы.

Итак, профориентация - это “научно обоснованная система подготовки молодежи к свободному и самостоятельному выбору профессии, призванная учитывать как индивидуальные особенности каждой личности, так и необходимость полноценного распределения трудовых ресурсов в интересах общества. Профориентация должна представлять собой единство практики и междисциплинарной теории. При этом важное значение имеет теория: ведь именно в ней преломляются те или иные идеи, которые затем помогают превратить практическую работу в научно-практическую. Теория не появляется, как правило, вместе с самой деятельностью, чтобы сформулировать теорию, способствующую совершенствованию практики профориентации. В профессиональной ориентации во главу угла обычно ставилась практическая работа по ориентации учащихся преимущественно на рабочие профессии. Значительно позже было обращено внимание на необходимость разработки теории, и лишь относительно недавно стала ощущаться потребность в разработке методологических вопросов профориентации.

### Функции профориентации

- социальная – усвоение человеком ценностей, норм, определённой системы знаний, которые позволяют ему быть полноценным и полноправным членом общества;

- экономическая – улучшение качественного состава работников, повышение профессиональной активности, квалификации и производительности труда;

- психолого-педагогическая – выявление, формирование и учет индивидуальных способностей молодёжи;

- медико-физиологическая – учёт требований к здоровью и отдельным физиологическим качествам, необходимым для выполнения профессиональной деятельности.

По мнению Э.Ф. Зеера, профориентация - это научно обоснованная система социально-экономических, психолого-педагогических, медико-биологических и производственно-технических мер по оказанию молодёжи личностно-ориентированной помощи в выявлении и развитии способностей и склонностей, профессиональных и познавательных интересов в выборе профессии, а также формирование потребности и готовности к труду в условиях рынка, многоукладности форм собственности и предпринимательства. Она представляет собой единство практической деятельности и развивающейся междисциплинарной теории и реализуется не только в учебно-воспитательном процессе работы с учащимися”.

В.С.Мухина считает, что общая цель системы профориентационной работы – подготовка учащихся к обоснованному выбору профессии, удовлетворяющему как личные интересы, так и общественные потребности. В систему профориентации, по ее мнению, входят следующие основные компоненты: цели и задачи, основные направления, а также формы и методы профориентационной работы с учащимися” .

“Практическая сторона включает в себя деятельность государственных и общественных организаций, предприятий, учреждений, школы, а также

семьи по совершенствованию процесса профессионального и социального самоопределения в интересах личности и общества в целом”.

Теорию профориентации можно определить следующим образом: “это совокупность высказываний, отражающих в концентрированной форме комплекс взглядов, представлений и идей, направленных на осуществление эффективной профориентационной деятельности”.

Это определение сравнительно простое и общее: оно хотя и полезно для “вхождения в мир теории, но с точки зрения научной строгости, неизбежной при определении теории любой деятельности. Более глубокое определение следующего понятия следующее: “ теория профориентации – это форма научно организации научного знания, дающее целостное представление о закономерностях и существенных связях двух процессов – профессионального самоопределения молодежи в соответствии с личными интересами, склонностями, способностями и ориентирования ее на те профессии, по которым ощущается общественная потребность в кадрах”.

Рассмотрим основные компоненты теории профессиональной ориентации школьников: факты, закономерности, принципы. Достоверных фактов, полученных с помощью научных методов, в профориентации мало. Поэтому одна из важных задач – собрать новые факты и дать им правильную интерпретацию. Это оказывается важным в тех случаях, когда поиск новых фактов ведется с помощью одной или нескольких гипотез. Последние также составляют важную часть теории, Например, в каждом районе (регионе) могут оказаться свои специфические факторы, влияющие на выбор определенной профессии. Гипотеза о таких возможных факторах помогает созданию методов исследования, позволяющих оценить интересующее явление и на этой основе выработать практические рекомендации по улучшению профориентационной работы с учащимися.

Важный компонент теории профориентации – определенные закономерности. Поиск их служит общей целью научной деятельности. Познание закономерностей – это, в конечном счете, то самое главное, ради чего обычно и предпринимаются научные исследования. Найденные закономерности обычно выражаются с помощью понятийного аппарата и специфического языка науки, отличающегося большей точностью, выразительностью, большими возможностями стыкования профориентации с понятиями других наук, и в том числе и с математикой.

Уровень развития каждой теории нередко определяется составом и качеством принципов, положенных в основу деятельности. Формулированию принципов профориентации уделяется немало внимания. Однако нельзя сказать, что разработка системы принципов профориентации завершена: предстоит еще много сделать для создания стройной, непротиворечивой системы, удовлетворяющей всем требованиям. Поскольку объектом профориентационной деятельности является процесс социально-профессионального самоопределения человека, важно в первую очередь сформулировать группу принципов, которыми руководствуются (или должны руководствоваться) девушки и юноши, выбирая себе профессию и место в социальной структуре общества. *“Принцип сознательности* в выборе профессии выражается в стремлении удовлетворить своим выбором не только личностные потребности в трудовой деятельности, но и принести как можно больше пользы обществу. *Принцип соответствия выбираемой профессии* интересам, склонностями, способностями личности и одновременно потребностям общества в кадрах определенной профессии выражает связь личностного и общественного аспектов выбора профессии. По аналогии с известной мыслью нельзя жить в обществе и быть свободным от общества – можно также сказать: нельзя выбирать профессию, исходя только из собственных интересов и не считаясь с интересами общества. Нарушение принципа соответствия потребностей личности и общества

приводит к несбалансированности в профессиональной структуре кадров. *Принцип активности в выборе профессии* характеризует тип деятельности личности в процессе профессионального самоопределения. Профессию надо активно искать самому. В этом большую роль призваны сыграть: практическая проба сил самих учащихся в процессе трудовой и профессиональной подготовки, советы родителей и их профессиональный опыт, поиск и чтение (по интересующей теме) литературы, работа во время практики и многое другое. Последним принципом в этой группе является *принцип развития*. Этот принцип отражает идею выбора такой профессии, которая давала бы личности возможность повышения квалификации, увеличение заработка, по мере роста опыта и профессионального мастерства, возможность активно участвовать в общественной работе, удовлетворять культурные потребности личности, потребность в жилье, отдыхе и т.п.”

“В профессиональной ориентации есть группа принципов, тесно связанных (и во многом пересекающимися) с общепедагогическими принципами. Это следующие принципы:

- Связь профориентации с жизнью, трудом, практикой, предусматривающей оказание помощи человеку в выборе его будущей профессии в органичном единстве с потребностями народного хозяйства в квалифицированных кадрах.
- Связь профориентации с трудовой подготовкой школьников – это принцип, предусматривающий хорошую постановку трудового воспитания и обучения. В отрыве от трудовой подготовки профориентация приобретает черты абстрактности, призывности, оторванности от практики, от общих задач трудового и профессионального становления личности;

- Систематичность и преемственность в профориентации обеспечивает профориентационная работа с 1 по 11 классы при условии обязательной преемственности этой работы из класса в класс
- взаимосвязь школы, семьи, базового предприятия, средних профессиональных учебных заведений и общественности в профориентации учащихся предусматривает тесный контакт по оказанию помощи молодым людям в выборе профессии. При этом предполагается усиление целенаправленности и координации в совместной деятельности;
- воспитывающий характер профориентации состоит в необходимости осуществления профориентационной работы в соответствии с задачами формирования гармоничной личности, в единстве трудового, экономического, нравственного, эстетического, правового и физического воспитания;
- взаимосвязь диагностического и воспитательного подходов к проведению профориентационной работы - принцип, предполагающий недопустимость противопоставления одного подхода другому. Каждый из них решает свои задачи.
- дифференцированный и индивидуальный подход к учащимся в зависимости от возраста и уровня сформированности их профессиональных интересов, от различий в ценностных ориентациях и жизненных планов, от уровня успеваемости. Дифференциация учащихся по группам позволяет точнее определять их средства воздействия, которые будучи эффективными в одной группе могут оказаться неэффективными в другой. Дифференциация создает условия для реализации индивидуального подхода;
- оптимальное сочетание массовых, Групповых и индивидуальных форм профориентационной работы с учащимися и их родителями, утверждающих необходимость использования разных форм, отхода от



традиционно используемых одних только массовых форм, усиление внимания к сбалансированному сочетанию всех форм работы;

- соответствие содержания форм и методов профориентационной работы потребностям профессионального развития личности и одновременно потребностям района (города, региона) в кадрах определенных профессий и требуемого уровня квалификации”.

Таким образом, в теории профориентации существуют и общепедагогические принципы, и специфические принципы, характеризующие профориентационную деятельность как общественное явление.

### 1.3 Средства создания автоматизированных тестов на языке HTML

Тестирование — один из важнейших этапов создания конкурентоспособного программного продукта и сейчас, когда рынок программного обеспечения стремительно разрастается, производители все чаще сталкиваются с необходимостью применения эффективных методов к разработке. Одним из очевидных решений здесь является автоматизация процесса тестирования, помогающая ускорить создание продукта и улучшить его качество. В статье сделана попытка рассмотреть общие подходы к автоматизированию тестирования, взяв в качестве примера некоторые средства компании Mercury Interactive.

Как известно, процесс разработки программного продукта состоит из ряда этапов.

1. Формулирование требований к продукту.
2. Обсуждение и доводка дизайна на высоком, а затем, и на низком уровне.
3. Создание прототипа, нередко превращающегося в альфа-версию, в которой реализуется базовая функциональность и проводится тщательное тестирование скелета будущего продукта.
4. Доводка основной функциональности, постепенное наращивание остальных возможностей и активное тестирование новых элементов - выпуск бета-версии.
5. Замораживание включения в продукт новых функциональных возможностей (code freeze), интенсивные проверка и отладка (pre-release), вывод продукта на рынок.
6. Поддержка коммерческой версии (maintenance), выпуск дополнений (patch), включение и/или расширение отдельных функциональных возможностей и их интенсивная проверка.

Проверки сопровождают практически каждый этап разработки, поэтому совершенно естественно, что на рынке должны были появиться средства для автоматизации процесса тестирования — рутинного, а потому и не популярного среди профессионалов процесса [2, 3]. Среди наиболее популярных пакетов данной направленности — семейства коммерческих продуктов компаний Mercury Interactive, Segue, Rational, Compuware и Radview. Существуют также и свободно распространяемые инструменты, такие как OpenSTA и WAS от Microsoft.

Опустим обсуждение инструментария по созданию спецификаций и рассмотрим средства для управления процессом тестирования (Test Management Automation), взяв в качестве примера программу TestDirector (рис. 1). Идея этого и ему подобных продуктов заключается в создании централизованного репозитория для хранения, доступа и управления всеми составляющими компонентами процесса тестирования. Именно с использования такого инструментария, как правило, и начинается переход от тестирования вручную к внедрению автоматизированных средств. Одно из важных требований к инструменту подобного класса — возможность использования обычного браузера в качестве клиентской части, что упрощает установку, настройку и последующую поддержку продукта.

Следующий шаг — компоновка самих тестов. Допустим, при создании новой версии редактора была добавлена функция проверки текста на орфографические ошибки. В таком случае на этапе бета-версии продукта, в тест может входить: проверка инсталляционной программы на корректную установку компонентов модуля синтаксического анализа; прогон нового модуля на тестовых текстах содержащие все поддерживаемые языки и кодировки; проверка элементов графического интерфейса пользователя и диалоговых окон, связанных с модулем; проверка интерактивной документации по модулю.

В процессе прогонки тестов при помощи TestDirector можно осуществлять контроль за исполнением тестовых примеров, сформированных как вручную, так и автоматически.

### **Тестирование на нагрузку**

Еще одним примером классического средства автоматизации тестирования является LoadRunner — среда, при помощи которой можно моделировать нагрузку сотен и тысяч одновременно работающих пользователей. На самом деле, моделирование происходит на уровне прикладного протокола системы, т. е., в случае Web-приложений моделируется соответствующий трафик HTTP(S), в случае DCOM-среды — вызовы удаленных объектов, в случае баз данных Oracle — OCI-вызовы, и т.п.

Процесс тестирования клиент-серверной системы можно разбить на несколько этапов: планирование; создание скриптов или так называемых «виртуальных пользователей системы» (virtual user); создание и прогонка нагрузочного теста; обработка и анализ результатов теста.

В процессе планирования стоит сосредоточиться на четкой постановке задачи. Современные клиент-серверные системы содержат значительное количество различных диалоговых элементов и, пытаясь охватить все возможные сценарии использования системы реальным человеком, несложно насчитать десятки различных скриптов которыми можно покрыть функциональность системы. Однако на практике достаточно задать всего нескольких «виртуальных пользователей», чтобы выявить немасштабируемые, слабые звенья системы. При подборе наилучшей кандидатуры для скрипта, как правило, руководствуются следующими критериями:

- нагрузка на основные слои (tier) системы, например, Web-сервер, сервер приложений, база данных;
- бизнес риск, сопряженный с недостаточной производительностью и отказоустойчивостью того или иного модуля системы (скажем, процесс регистрации и/или аутентификации пользователя Web-магазина слишком медленен или, что еще хуже, нестабильно ведет себя при большом наплыве посетителей). Создание «виртуального пользователя» происходит полуавтоматически. Пользователь работает с клиентским приложением, в то время как LoadRunner анализирует создаваемый трафик и генерирует код скрипта, который является ни чем иным, как программой на языке ANSI C. В некоторых случаях возможна также генерация кода на Java или VBScript.

Тест на нагрузку представляет собой комбинацию из набора скриптов, создающих одновременно работающих «виртуальных пользователей». Кроме этого, происходит имитация одной или нескольких платформ (Windows NT/Windows 2000/Windows XP/Unix), с которых и приходит нагрузка от десятков, сотен, а иногда и тысяч «виртуальных пользователей». Но это далеко не все. Недостаточно лишь эмулировать проблематичную ситуацию — необходимо предоставить возможность диагностики системы во время прогона теста. Для этой цели в LoadRunner Controller имеются средства мониторинга, выполняемого как для различных компонентов системы, так и для ее разных уровней. Например, для контроля за загруженностью сети на всем пути прохождения трафика используется так называемый Network Delay Monitor. Для мониторинга таких элементов сетевой инфраструктуры: межсетевые экраны, системы балансировки и переключатели можно применить SNMP-монитор. По завершению теста, вся собранная информация становится доступной для детального анализа с помощью компонента LoadRunner Analysis, позволяющего получить подробную картину происходившего во время теста. Созданные графики

можно экспортировать в стандартный HTML. Измеряя время реакции, сетевую задержку, а также производительность серверной и прикладной части приложения, система тестирования позволяет определить «узкие места» проверяемой программы и настроить ее на максимальную производительность. Внедрение средств тестирования на нагрузку можно начинать еще на этапе создания рабочего прототипа системы. Уже в этот момент стоит попытаться протестировать расширяемость каждого отдельно взятого модуля, чтобы избежать необходимости кардинальных изменений на финальных этапах проекта.

### **Функциональное тестирование**

Функциональное тестирование (functional testing) — процесс верификации соответствия функционирования продукта его начальным спецификациям. Характерным примером может быть проверка того, что программа подсчета выплат по банковской ссуде выдает корректные выкладки на любые введенные сумму ссуды и срок ее возврата. Обычно подобные проверки проводятся вручную, иногда к этому подключаются конечные пользователи в качестве бета-тестеров. Однако программные системы становятся все сложнее, а комбинации различных входных параметров и поддерживаемых операционных систем нередко исчисляются десятками и сотнями. В такой ситуации функциональное тестирование потребует все больших ресурсов; естественным выходом становится автоматизация этого процесса. Рассмотрим инструментарий WinRunner, при помощи которого можно моделировать действия над объектами пользовательского интерфейса приложения.

Продукты типа WinRunner в первую очередь используются для регрессионного тестирования (regression testing), выполняемого на достаточно продвинутом этапе разработки, например, для бета-версии. Цель подобных тестов — выявить, не повредило ли добавление новых

особенностей или исправление ошибок работе остальных модулей. Так, при каждом изменении механизма поддержки различных кодировок кириллицы в текстовом редакторе необходимо прогнать проверки на открытие файлов малого, среднего, большого и очень большого размеров. При этом надо предусмотреть проверки для каждой поддерживаемой кодировки и для разных платформ с установленной поддержкой различных языков. Количество комбинаций (и, соответственно, запусков рутинных тестов) здесь может исчисляться сотнями. Используя же инструментарий регрессионного тестирования, можно, к примеру, запустить набор тестов вечером, а утром проверить результаты. При этом WinRunner можно обучить реагировать на случайно появляющиеся интерактивные запросы наподобие «The file is unavailable. Cancel/Retry», требующие вмешательства человека.

Важной функциональной особенностью является способность тестовой программы проверять факт наличия и статус некоего объекта интерфейса, соответствие появившегося изображения ожидаемому результату или корректность изменения значения в заданной таблице базы данных. Однако на практике успешность применения WinRunner и ему подобных инструментов иногда совсем не очевидна. Приходилось наблюдать, как, увлекшись процессом создания скриптов, тестировщики (и в первую очередь их руководители) упускали такую первостепенной важности деталь, как разумность и уместность применения инструмента.

Попробуем теперь привести пример подсчета эффективности автоматизации тестов, сравнив время на подготовку и создание автоматического и ручного тестов моделирующих операцию открытия файла в текстовом редакторе. В общем случае специфика проверяемой программы роли не играет: данное сравнение применимо к практически любой ситуации.

Стоит отметить, что применение WinRunner не ограничивается одним лишь регрессионным тестированием: этот продукт можно использовать как средство для проверки нагрузки, например, будет ли текстовый редактор вести себя стабильно если 15 раз подряд открыть, обновить и закрыть очень

большой файл в китайской кодировке? И не выявятся ли при этом утечки памяти?

## **1.4 Использование баз данных Access**

### **Использование MS Access для создания баз данных**

- Возможности СУБД MS Access.
- Режимы работы с объектами базы данных в MS Access: оперативный режим, режим конструктора.
- Порядок построения выражений в MS Access.
- Операции с данными в таблице базы данных.
- Назначение и способы создания различных объектов базы данных: форма, отчет, запрос, страница доступа к данным.
- Использование элементов управления в объектах базы данных: форма, отчет, запрос, страница доступа к данным.
- Использование механизма поддержки целостности данных при создании связи между таблицами.
- Средства автоматизации операций с объектами баз данных в СУБД Microsoft Access.
- Возможности изменения настроек и параметров СУБД MS Access.

### **Возможности Microsoft Access**

Средствами Access можно выполнить следующие операции.

1. Проектирование базовых объектов ИС - двумерных таблиц с разными типами данных, включая поля объектов OLE.
2. Установление связей между таблицами, с поддержкой целостности данных, каскадного обновления и удаления записей.



3. Ввод, хранение, просмотр, сортировка, модификация и выборка данных из таблиц с использованием различных средств контроля информации, индексирования таблиц и аппарата логической алгебры(для фильтрации данных).

4. Создание, модификация и использование производных объектов информационных систем (форм, запросов и отчетов), с помощью которых в свою очередь выполняются следующие операции:

- оптимизация пользовательского ввода и просмотра данных(формы);
- соединение данных из различных таблиц;
- проведение групповых операций (т.е. операций над группами записей, объединенных каким-то признаком), с расчетами и формированием вычисляемых полей;
- отбор данных с применением аппарата логической алгебры (запросы);
- составление печатных отчетов по данным, которые содержатся в таблицах и запросах БД.

MS Access обладает исключительно мощными, удобными и гибкими средствами визуального проектирования объектов, и это дает возможность пользователю при минимуме предварительной подготовки довольно быстро создать полноценную ИС на уровне таблиц, форм, запросов-выборок и отчетов.

В Microsoft Access 2002 имеется возможность открывать таблицы, запросы, представления, сохраненные процедуры, функции и формы в режимах сводной таблицы и сводной диаграммы. Существует возможность сохранять представления в режимах сводной таблицы и сводной диаграммы в

качестве страниц доступа к данным, которые затем может просмотреть любой пользователь, на компьютере которого установлен Microsoft Internet Explorer 5 или более поздняя версия.

Microsoft Access 2002 предоставляет мощные интуитивные способы совместного использования данных XML (Extensible Markup Language), независимо от платформы, формата данных, протокола, схемы и бизнес-правил. Язык XML является не только стандартной технологией передачи данных в Интернете; он быстро превращается в предпочтительную технологию обмена данными между деловыми приложениями.

В Microsoft Access 2002 значительно усовершенствована интеграция Access и SQL Server за счет включения расширенных свойств базы данных SQL в проект Microsoft Access. Применение расширенных свойств в проектах Microsoft Access 2002 сделало возможным использование таких средств, как связи подстановок, условия на значения (также известные как ограничения), форматирование текста и подтаблицы.

### **Технология работы с MS Access**

Вы можете запускать MS Access и завершать ее работу любым из стандартных способов, предусмотренных в среде Windows.

Объектом обработки MS Access является файл базы данных, имеющий произвольное имя, и расширение .MDB. В этот файл входят основные объекты MS Access: таблицы, формы, запросы, отчеты, страницы, макросы и модули.

Разработка базы данных разбивается на следующие основные этапы.

1. *Определение цели создания базы данных.* На первом этапе разработки базы данных необходимо определить ее назначение и как она будет использоваться. Посоветуйтесь с будущими пользователями базы данных. Вместе с ними сформулируйте вопросы, ответы на которые вы

и они хотите получать с помощью базы данных. Создайте эскизы отчетов, которые хотелось бы получить. Соберите формы, которые вы уже используете для ввода данных. По мере определения предназначения базы данных начнет формироваться перечень необходимых данных. Зная это, можно определить, какие фактические данные следует сохранять в базе данных и по каким темам распределяются эти данные. Темам должны соответствовать таблицы, а данным - поля (столбцы) в этих таблицах.

2. *Определение нужных полей в базе данных.* Каждое поле содержит определенные фактические данные. Например, может потребоваться следующая информация о заказчиках: название компании, адрес, город, страна и номер телефона. Для каждого типа сведений следует создать отдельное поле. При составлении схемы полей учитывайте следующее.

- Включайте все необходимые сведения. Разбивайте информацию на минимальные логические компоненты. Например, имена сотрудников удобно разбить на два поля — «Имя» и «Фамилия», что облегчит сортировку по фамилиям.
- Не создавайте поля для данных, состоящих из нескольких элементов. Например, если создать в таблице «Поставщики» поле «Товары», содержащее перечень всех товаров этого поставщика, будет трудно найти поставщиков, поставляющих конкретный товар.
- Не рекомендуется включать в таблицу данные, которые являются результатом выражения. Например, в таблице, содержащей поля «Цена» и «Количество», не следует создавать поле, содержащее произведение значений этих полей. Не создавайте поля, содержащие аналогичные данные. Например, если создать в таблице «Поставщики» поля «Товар1», «Товар2» и «Товар3», будет трудно найти

поставщиков, поставляющих конкретный товар. Кроме того, придется изменять структуру базы данных, если появится поставщик, предлагающий четыре товара. Достаточно будет одного поля для товаров, если поместить это поле в таблицу «Товары», а не в таблицу «Поставщики».

3. *Определение таблиц, которые должна содержать база данных.*

Каждая таблица должна содержать информацию только на одну тему. Список нужных полей подскажет, какие требуются таблицы. Например, если будет использоваться поле «Дата Найма», оно принадлежит теме сведений о сотрудниках, т.е. должно содержаться в таблице «Сотрудники». Потребуется также таблицы «Клиенты», «Товары» и «Заказы».

4. *Определение таблиц, к которым относятся поля.* При решении вопроса, к какой таблице должно относиться каждое поле, необходимо учитывать следующие принципы разработки.

- Включайте каждое поле только в одну таблицу.
- Не включайте поле в таблицу, если в результате его добавления одни и те же данные будут появляться в нескольких записях этой таблицы. Если оказывается, что поле таблицы содержит много повторяющихся данных, это поле, вероятно, помещено не в ту таблицу. Например, при включении поля, содержащего адрес заказчика, в таблицу «Заказы» эта информация будет повторяться во многих записях, если заказчик будет делать разные заказы. Если же поместить адрес в таблицу «Клиенты», он появится только один раз. Данные, хранящиеся только в одной таблице, обновляются только один раз. Это более эффективно и, кроме того, исключает возможность дублирования записей, содержащих разные сведения.

5. *Определение полей с уникальными значениями в каждой записи.* Для связывания в Microsoft Access сведений, хранящихся в разных таблицах, например, для связывания клиента со всеми его заказами, каждая таблица базы данных должна содержать поля или набор полей, однозначно определяющих каждую запись. Такое поле или набор полей называют *первичным ключом*.
6. *Определение связей между таблицами.* После разбиения сведений на таблицы и определения полей первичного ключа необходимо выбрать способ, которым Microsoft Access будет вновь объединять связанные сведения. Для этого следует определить связи между таблицами базы данных Microsoft Access. При этом полезно изучить связи в существующей базе данных с хорошо организованной структурой, например, в учебной базе данных «Борей».
7. *Усовершенствование структуры базы данных.* После создания нужных таблиц, полей и связей необходимо еще раз просмотреть структуру базы данных и выявить возможные недочеты. Желательно это сделать на данном этапе, пока таблицы не заполнены данными.

Создайте таблицы в Microsoft Access, создайте между ними связи и введите в таблицы достаточный объем данных для проверки структуры. Чтобы проверить связи в базе данных, посмотрите, удастся ли создать запросы для получения нужных сведений. Создайте черновые формы и отчеты, посмотрите, отображаются ли в них те данные, что ожидалось. Выполните поиск излишних повторов данных и исключите их.

8. *Ввод данных и создание других объектов базы данных.* Если структуры таблиц отвечают поставленным требованиям, то можно ввести все данные. Затем можно создать все необходимые объекты базы данных - запросы, формы, отчеты, страницы доступа к данным, макросы и модули.

9. Использование средств анализа Microsoft Access. В Microsoft Access существуют два инструмента, помогающие усовершенствовать структуру базы данных Microsoft Access. Мастер анализа таблиц позволяет проанализировать структуру таблицы, предложить подходящие новые структуры и связи, а также разделить таблицу на новые связанные таблицы, если это имеет смысл. Анализатор быстродействия исследует всю базу данных и дает рекомендации по ее улучшению, а также может выполнить эти рекомендации.

Для создания базы данных в Microsoft Access можно использовать два способа. Простейший способ создания базы данных - использование мастера баз данных для создания всех необходимых таблиц, форм и отчетов. Имеется также возможность создать пустую базу данных, а затем добавить в нее таблицы, формы, отчеты и другие объекты - это наиболее гибкий способ, но он требует отдельного определения каждого элемента базы данных. В обоих случаях созданную базу данных можно в любое время изменить и расширить.

Для создания новой базы данных выберите в меню **Файл** команду **Создать**, затем в панели задач *Создание файла* выберите вариант **Новая база данных**. После этого на экране появляется стандартный файлер, в котором следует открыть нужную папку и задать имя создаваемого файла базы данных. Например, «группа .MDB». Создав файл, Access раскрывает пустое окно базы данных, и в этом окне можно будет проводить все операции - создавать и манипулировать объектами БД. MS Access является многооконным приложением, однако в любой момент может быть открыта только одна база данных. Именно ее окно является главным окном документа в приложении Access, и его закрытие означает закрытие соответствующего файла .MDB.

Окно базы данных порождает множество дочерних окон объектов (таблицы, запроса, формы и т.д.), и каждое такое окно может быть закрыто автономно - любым из стандартных способов Windows. Кроме того, не закрывая окна, вы

можете сохранить объект (например, макет таблицы), окно которого находится на экране, и присвоить ему имя - точно так же, как это делается с файлами: командой **Файл-Сохранить** или **Файл-Сохранить как...**

С окном любого объекта (дочерним окном) можно работать либо в оперативном режиме (например, вводить или просматривать данные в таблице), либо в режиме конструктора (например, изменять макет таблицы).

### **Основные понятия MS Access. Объекты MS Access**

Как видно из рис. 1, база данных Access может иметь следующие объекты: таблицы, запросы, формы, отчеты, страницы. Кроме того, квалифицированные пользователи могут работать еще с двумя объектами - макросами и модулями. Макрос - это набор специальных макрокоманд (например, **ОткрытьФорму**, **ПечататьОтчет** и т.п.), а модуль - это программа, написанная на языке Access Basic или Visual Basic для приложений.

Таблица является базовым объектом MS Access. Данные следует сохранять в таблицах, причем каждая таблица должна содержать информацию одного типа. Все остальные объекты базы данных являются производными и создаются только на базе ранее подготовленных таблиц.

Форма не является самостоятельным объектом MS Access: она просто помогает нам вводить, просматривать и модифицировать информацию в таблице или запросе. Запросы и отчеты выполняют самостоятельные функции: выбирают, группируют, представляют, печатают информацию. Страницы доступа к данным представляют собой специальный тип web-страниц, предназначенный для просмотра и работы через Интернет, или интрасеть с данными, хранящимися в базе данных Microsoft Access или Microsoft SQL Server. С помощью страницы пользователи могут вводить, редактировать и удалять данные из базы данных.

Каждый объект MS Access имеет имя. В Microsoft Access действуют следующие ограничения на имена полей, элементов управления и объектов .

- имя должно содержать не более 64 символов;
- имя может включать любую комбинацию букв, цифр, пробелов и специальных символов за исключением точки (.), восклицательного знака (!), надстрочного символа (^) и квадратных скобок ([ ]);
- не должно начинаться с символа пробела;
- не должно включать управляющие символы (с кодами ASCII от 0 до 31);
- не должно включать прямые кавычки (") в именах таблиц, представлений и хранимых процедур в проекте Microsoft Access.

Хотя пробелы внутри имен полей, элементов управления и объектов являются допустимыми, при некоторых обстоятельствах они могут вызывать конфликты в программах Visual Basic.

Определяя имя для поля, элемента управления или объекта, полезно проверить, не совпадает ли это имя с именем свойства или другого элемента, используемого Microsoft Access (для русских имен такая ситуация может возникнуть при совпадении с именем свойства или функции, определяемых пользователем).

С каждым объектом базы данных работа выполняется в отдельном окне, причем предусмотрено два режима работы:

1. оперативный режим, когда просматривается, изменяется или выбирается информация;
2. режим конструктора, когда создается или изменяется макет, структура объекта (например, структура таблицы).



Кроме того, в файл базы данных входит еще один документ, имеющий собственное окно, - Схема данных. В этом окне мы создаем, просматриваем, изменяем и разрываем связи между таблицами. Эти связи помогают нам контролировать данные, создавать запросы и отчеты.

В окне базы данных под стандартной панелью инструментов расположена панель с кнопками «Открыть», «Конструктор» и «Создать», а также кнопки изменения вида представления объектов базы данных. В левой части окна отображается список вкладок (по числу объектов Access) с корешками: **Таблица**, **Запрос**, **Форма**, **Отчет**, **Страницы**, **Макрос** и **Модуль**. Если выбрана какая-либо вкладка, то в окне базы данных отображается список существующих объектов этого типа данной БД. Например, если выбрать вкладку **Таблица**, то в окне отображается список таблиц открытой базы данных. Чтобы открыть таблицу, надо выделить ее имя в этом списке и нажать кнопку «Открыть». Чтобы включить в БД новую таблицу, надо нажать кнопку «Создать». Чтобы исправить макет существующей таблицы, надо выделить ее имя в списке и нажать кнопку «Конструктор». Такие же операции выполняются со всеми другими объектами базы данных Access.

Набор пунктов горизонтального меню и состав панелей инструментов зависят от типа и режима окна документа, которое в данный момент активно. Например, окно таблицы в оперативном режиме имеет кнопки «Вырезать», «Сортировать по возрастанию» и др., а в режиме конструктора - кнопки «Свойства», «Определить ключ» и др. Работа с панелями инструментов подчиняется стандарту Windows.

Примечание. Поля типов «Числовой», «Дата/время», «Денежный» и «Логический» имеют предопределенные форматы вывода данных. Формат вывода можно выбрать в ячейке Свойства Формат поля. Можно также создать собственные форматы вывода для всех типов данных, кроме объектов OLE.

## **Использование справки Microsoft Access**

Для получения справки можно воспользоваться полем *Задать вопрос*, командой **Справка Microsoft Access** в меню **Справка** или нажать клавишу **F1**. После этого на экране появится окно справки. Для просмотра содержания справки перейдите на вкладку **Содержание**. Для поиска по конкретным словам или фразам перейдите на вкладку **Указатель**. Для ввода вопроса в окне справки перейдите на вкладку **Мастер ответов**, задайте вопрос и щелкните кнопку «Найти». После этого в правой области окна справки будет выведен текст подсказки или в списке найденных разделов будет выведена подсказка «Перепаразируйте свой вопрос». Чтобы просмотреть подсказку для команды меню, кнопки панели инструментов или области экрана, выберите в меню **Справка** пункт **Что это такое?**, а затем щелкните элемент, сведения по которому требуется просмотреть.

Чтобы просмотреть подсказку к параметру диалогового окна, нажмите в диалоговом окне кнопку с вопросительным знаком, а затем щелкните нужный параметр. (Если кнопка с вопросительным знаком не отображается, выделите параметр и нажмите клавиши **Shift+F1**.) Чтобы просмотреть название кнопки на панели инструментов, задержите указатель мыши на нужной кнопке, пока не отобразится ее название.

Чтобы обеспечить предоставление самых последних сведений о Microsoft Office XP, в меню **Справка** включена ссылка на web-сайт корпорации Microsoft.

## **Выражения в MS Access**

Основным средством выполнения многих операций Microsoft Access являются *выражения*. Они представляют собой комбинацию символов - идентификаторов, операторов и значений, дающую определенный результат. Например, следующее выражение позволяет вывести в форме, отчете или

элементе управления сумму значений полей «СуммаЗаказа» и «СтоимостьДоставки»:

$$= [\text{СуммаЗаказа}] + [\text{СтоимостьДоставки}].$$

В Access можно использовать любое выражение: арифметическое, условное и логическое. Они используются для описания следующих операций.

- Указание значения свойства, которое определяет вычисляемый элемент управления, условие на значение или задает для поля значение по умолчанию, например:

$$[\text{Номер}] \leq 25 \text{ And } [\text{Номер}] \geq 10, [\text{Код}] = 2 \text{ Or } [\text{Код}] = 4 \text{ Or } [\text{Код}] = 6.$$

- Указание условий отбора, создание вычисляемого поля или обновление записей в запросе или фильтре.
- Указание условий выполнения макрокоманды или набора макрокоманд в макросе и определение аргументов многих макрокоманд.
- Определение аргументов для многих функций, инструкций и методов в процедурах Visual Basic для приложений.
- Редактирование запросов SQL в режиме SQL окна запроса или определение свойств и аргументов с помощью инструкций SQL.

Операндами выражений могут быть:

- имена полей (они записываются в квадратных скобках), например: [Цена], [Номер],[Сумма] ...;
- числовые литералы, например: 78, 29.4;
- текстовые литералы (они записываются в кавычках), например: «Мир», «ВАЗ»;
- функции.

MS Access довольно «либеральна» к синтаксису выражений. Например, имя поля можно опустить, если выражение записано в столбце с этим именем; можно опустить «=>» (этот знак принимается по умолчанию) и т.д.

### **Использование значений в выражениях**

Для того чтобы указать значение в выражении, используют литералы, константы, функции и идентификаторы. Литералом называют значение в явном представлении, например, число, строковое значение или дату. Примерами значений в явном представлении могут служить «Москва», 123 и #3-февр-99#. Даты необходимо заключать в символы (#), а строковые значения - в прямые кавычки (").

Константа представляет величину с неизменным значением. True, False и Null являются примерами констант, автоматически определяемых в Microsoft Access. Пользователь имеет возможность определить собственные константы языка Visual Basic для приложений, которые могут быть использованы в процедурах Visual Basic.

Функция возвращает значение, которое является результатом расчетов или выполнения других операций. В Microsoft Access определен ряд встроенных функций, например:

- функция Date возвращает текущую дату;
- функция Sum возвращает сумму набора значений поля;
- функция DLookup возвращает значение указанного поля.

В языке Visual Basic пользователь имеет возможность создавать собственные функции.

Идентификатор представляет ссылку на значение поля, элемента управления или свойства. Например, следующий идентификатор определяет ссылку на значение свойства Значение по умолчанию (DefaultValue) элемента управления «ДатаРазмещения» в форме «Заказы»:

## Технология разработки базы данных

Определим цель создания данной базы - хранение сведений об учащихся. В качестве базового объекта базы данных определим таблицу, в которой будут храниться следующие данные об учащихся: номер личного дела, фамилия, имя, отчество, дата рождения, домашний адрес, класс. Для их размещения определим одноименные поля таблицы. В качестве ключа таблицы зададим поле *№ личного дела*.

Для создания базы данных запустите MS Access и выберите в меню **Файл** команду **Создать**, затем в панели задач **Создание файла** выберите вариант **Новая база данных**. После этого в окне *Файл новой базы данных* откройте нужную папку, например, **Новая папка**, и задайте имя создаваемого файла базы данных, например, «Группа .MDB».

### **Создание и использование формы**

Чтобы упростить просмотр, ввод и модификацию данных в конкретной таблице, можно создать для нее одну или несколько форм. **Форма** - это документ, в окне которого отображается, как правило, одна запись таблицы, причем пользователь имеет возможность по своему усмотрению разместить поля на форме. Таблица и форма — основные объекты в современных информационных системах. Они неотделимы друг от друга и размещены в одном окне документа MS Access на разных вкладках. Формы используются для следующих целей:

- ввода/редактирования данных, помещенных в таблицу;
- организации диалога выбора, предварительного просмотра и печати нужного отчета;
- открытия других форм и отчетов с помощью кнопок данной формы.

По структуре форма похожа на окно диалога. Связь между формой и источником данных для нее создается при помощи графических объектов, называемых элементами управления

Наиболее часто используемым для вывода и ввода данных элементом управления является поле. В зависимости от природы поля вы можете сохранить для него обычное представление (полем ввода, как в таблице), или исключить поле, или описать группой кнопок-переключателей (если поле имеет несколько допустимых значений), или флажком (для логических данных), или полем ввода со списком и т.п.

Сведения в форме могут быть разбиты на разделы. Все формы содержат область данных, но форма также может включать разделы заголовка формы, верхнего колонтитула, нижнего колонтитула и примечания формы. Каждый раздел формы имеет свое предназначение и печатается в определенном порядке. В форме имеются следующие разделы.

1. Заголовок, который отображается вверху и содержит общие сведения, например, название формы.
2. Колонтитулы, в которых отображаются сведения для вывода форм на печать, например, название столбцов, дата и номер страницы.
3. Область данных формы, которая включает в себя поясняющий текст, данные, вычисленные значения, графические элементы (рисунки).
4. Примечание формы, в котором содержатся сведения, общие для всех записей, инструкции по работе с формой.

Как и любой объект MS Access, можно создать форму вручную или воспользоваться услугами Мастера форм. Форма создается для конкретной таблицы или конкретного запроса. Подробные сведения о создании и использовании форм можно получить, выбрав в справке MS Access тему «Работа с формами».

### **Создание и использование запроса**

Для просмотра, изменения и анализа данных используются запросы. Запросы также можно использовать в качестве источников записей для форм, отчетов и страниц доступа к данным. В общем случае запрос - это вопрос о данных. В Microsoft Access есть несколько типов запросов (на выборку,

запрос с параметрами, перекрестные запросы, запрос на изменение таблицы, запросы SQL).

В спроектированной нами таблице Учащиеся содержится вся информация, необходимая для решения поставленной нами задачи. Но как этой информацией пользоваться? Как узнать, например, сколько человек учится в 4А классе или у скольких учащихся день рождения в апреле? Не сидеть же перед компьютером с калькулятором, ручкой и бумагой! Решить эту проблему поможет запрос.

**Запрос-выборка в MS Access.** Простейший из запросов — запрос-выборка — это производная таблица, которая содержит те же структурные элементы, что и обычная таблица (столбцы-поля и строки), и формируется на основе фактических данных базы данных. Запрос на выборку отбирает данные из одной или более таблиц по заданным условиям, а затем отображает их в нужном порядке. Запрос можно создать с помощью мастера или самостоятельно, в режиме конструктора, выбрав таблицы или запросы, содержащие нужные данные, и заполнив бланк запроса.

При создании макета запроса (т. е. производной таблицы) в общем случае нам необходимо выполнить следующие базовые операции:

- указать системе, какие поля и из каких таблиц мы хотим включить в запрос;
- описать вычисляемые поля, т.е. поля, значения которых являются функциями значений существующих полей (например, средняя успеваемость - это среднее арифметическое значение всех оценок);
- описать групповые операции над записями исходных таблиц (например, нужно ли объединить группу записей и указать условие отбора (мальчики из 5Б класса) в одну и просуммировать значение их роста для расчета среднего значения роста учащихся класса).

При разработке конкретного запроса допускается любое сочетание базовых операций.

### **Создание запроса-выборки.**

В общем случае для создания произвольного запроса используется универсальный язык SQL (Structured Query Language — Структурный язык запросов). В предложении этого языка (Select - Выбрать) можно описать все базовые операции: какие поля и откуда выбрать, какие вычислить, как их сгруппировать (просуммировать, пересчитать, найти среднее и т.п.) и при каких условиях включить записи в выборку. Однако в реальности пользоваться этим языком могут только специалисты (или очень грамотные пользователи), а для обычных людей разработчики придумали упрощенный механизм создания запроса, называемый QBE (Query By Example – запрос по образцу). Вам предлагают бланк QBE - некую модель, заготовку запроса, и на этом бланке, пользуясь определенными правилами, вы сообщаете системе о своих планах: помечаете поля, вводите выражения, значения и т.п. На основе заполненного вами бланка система сама создает соответствующее предложение Select и сама выполняет его.

Рассмотрим создание простого запроса на выборку с помощью мастера. Мастер простого запроса на выборку создает запросы для получения данных из полей, выбранных в одной или нескольких таблицах или запросах. С помощью мастера можно также вычислять суммы, количества и средние значения для всех записей или определенных групп записей, а также находить максимальное и минимальное значение в поле. Однако нельзя ограничить количество записей, возвращаемых этим запросом, с помощью условий отбора.

### **Создание и использование отчета**



Отчет представляет собой эффективный способ представления данных в печатном формате. Имея возможность управлять размером и внешним видом всех элементов отчета, пользователь может отобразить сведения желаемым образом. Как правило, для формирования отчета создают запрос, в котором собирают данные из разных таблиц с включением вычисляемых полей, группировкой, условиями отбора (любая операция не обязательна). Далее по общим правилам MS Access на базе такого запроса проектируют отчет, который позволяет:

- представить данные в удобной для чтения и анализа форме;
- сгруппировать записи (по нескольким уровням) с вычислением итоговых и средних значений;
- включить в отчет и напечатать графические объекты (например, диаграммы).
- Сведения, отображаемые в отчете:
- заголовок отчета и столбцов;
- данные, определяемые выражением, которое задается в макете отчета;
- данные из полей базовой таблицы, запроса или инструкции SQL;
- итоговые значения, вычисляемые с помощью выражений, заданных в макете отчета.

Для создания связи между отчетом и его исходными данными применяются элементы управления: поля, содержащие имена или числа, надписи для заголовков, декоративные линии для графического оформления отчета.

### **Структура отчета.**

Структура отчета аналогична структуре формы. Сведения в отчете могут быть разбиты на разделы. Каждый раздел имеет определенное назначение и печатается на странице и в отчете в заданном порядке.

Как в форме, так и в отчете могут присутствовать следующие разделы:

- заголовок;
- верхний и нижний колонтитулы;
- область данных;
- примечание отчета.

Заголовок отчета выводится один раз в начале отчета и содержит в себе наиболее общие сведения: название и логотип фирмы, название отчета.

Верхний колонтитул печатается вверху каждой страницы и может содержать подписи столбцов - графы отчета. Нижний колонтитул печатается внизу каждой страницы и может содержать номер страницы, даты создания отчета.

Основной раздел отчета - область данных, в котором размещаются данные отчета из каждой записи базового источника (таблицы, запроса). Если в отчете используются сгруппированные записи, то в основном разделе отчета в каждой группе может использоваться заголовок группы. В нем отображаются сведения, общие для всей группы (название группы).

Примечание отчета выводится один раз в конце отчета и содержит итоговые данные отчета.

Размеры разделов можно изменить в режиме конструктора отчета.

В MS Access 2002 возможны следующие способы создания отчета: Автоотчет, Мастер отчетов, создание отчета в среде конструктора.

### **Создание отчета с помощью мастера.**

Для создания отчета с помощью мастера выберите в окне базы данных вкладку **Отчеты** в списке **Объекты**. Щелкнув кнопку «Создание отчета с помощью мастера», в диалоговом окне *Создание отчетов* выберите таблицу *Учащиеся*, на которой должен быть основан отчет. Включите в

список *Выбранные поля* поля из таблицы. Для этого, указав поле в списке *Доступные поля*, щелкните кнопку >. Если нужно включить в список *Выбранные поля* все поля из списка *Доступные поля*, то следует щелкнуть кнопку ».

### **Создание web-страницы доступа к данным**

Страницы доступа к данным представляют собой специальный тип web-страниц, предназначенный для просмотра и работы через Интернет или интрасеть с данными, хранящимися в базах данных\* Microsoft Access или базах данных Microsoft SQL Server. Страница доступа к данным может также включать данные из других источников, таких, как Microsoft Excel.

Примечание. Для просмотра страницы доступа к данным и работы с ней в Интернете или интрасети пользователям необходим Microsoft Internet Explorer 5, а также лицензия Microsoft Office XP.

Страницы доступа к данным разрабатываются с помощью мастера или в режиме конструктора страниц. Страница представляет собой отдельный файл, хранящийся за пределами Microsoft Access; однако при создании этого файла Microsoft Access автоматически добавляет ярлык к нему в окно базы данных. Разработка страниц доступа к данным аналогична разработке форм и отчетов: используется список полей, панель элементов, элементы управления, диалоговое окно *Сортировка и группировка* и т.д. Тем не менее, разработка страниц доступа к данным имеет ряд существенных отличий от разработки форм и отчетов. Способ разработки страницы зависит от ее предназначения.

Существует несколько типов страниц доступа к данным.

1. **Составление отчетов в интерактивном режиме.** Страницы доступа к данным этого типа часто используются для объединения и группировки сведений, хранящихся в базе данных, а также для публикации сводок данных. Например, страница может публиковать

сводки по продажам для каждого региона, в котором проводятся операции. С помощью маркеров развертывания можно перейти от общей сводки данных, такой, как список всех регионов и общий объем продаж по ним, к подробностям по продажам отдельных товаров в каждом регионе. Хотя страница может также содержать кнопки панели инструментов, позволяющие сортировать и фильтровать данные, редактировать данные на страницах этого типа невозможно.

2. **Ввод данных.** Этот тип страниц доступа к данным предоставляет пользователям возможности вводить, редактировать и удалять данные из базы данных.
3. **Анализ и наглядное отображение данных.** Страницы доступа к данным этого типа могут включать сводные списки - аналог форм Microsoft Access или отчетов Microsoft Excel, которые позволяют реорганизовывать данные для их анализа различными способами.

Страница может содержать диаграммы для анализа тенденций, закономерностей и выполнения сравнений между данными в базе данных или электронные таблицы, в которые можно вводить и редактировать данные, а также использовать формулы для выполнения некоторых вычислений в Microsoft Excel.

#### **Использование страниц доступа к данным в Internet Explorer.**

Страница доступа к данным непосредственно связана с базой данных. При просмотре в Microsoft Internet Explorer для пользователя отображается копия страницы. Поэтому любой отбор данных, сортировка и другие изменения способа отображения данных, включая изменения в сводном списке или электронной таблице, влияют только на копию страницы. Однако изменения в самих данных - изменение значений, добавление или удаление данных — сохраняются в исходной базе данных и поэтому доступны всем, кто просматривает страницу.

**Использование страниц доступа к данным в Microsoft Access.** Со страницами доступа к данным также можно работать в режиме страницы в Microsoft Access. Страницы доступа к данным могут дополнять формы и отчеты, используемые в приложении базы данных. Страницы доступа к данным предоставляют возможность взаимодействия с большими объемами выбранных данных. Развертывая и свертывая группы записей, пользователь может сфокусироваться только на тех данных, которые ему необходимы.

**Составные части страницы доступа к данным.** Страница доступа к данным может состоять из большого числа различных компонентов, набор которых варьируется в зависимости от цели создания страницы. Перечислим некоторые из наиболее часто используемых компонентов страницы доступа к данным.

- *Текстовые поля, или поля ввода* - отображают существующие данные из базы данных или, если разрешено, принимают вводимые пользователем новые данные для хранения в базе данных.
- *Записи* - наборы связанных фактов об одном хранящемся в базе данных элементе. Например, все данные об учащемся Петрове Иване представляют собой одну запись.
- *Группы* - объединяют данные в наборы. Например, записи учащихся могут быть сгруппированы по классам. Название каждого класса - заголовок группы.
- *Панель перехода по записям* — позволяет быстро выполнять переходы между записями либо добавлять, удалять, сохранять, отменять изменения, сортировать или фильтровать записи.

На странице доступа с группами каждая группа может иметь собственную панель перехода по записям, расположенную в нижней части развернутой группы. Если панель на странице не включает в себя некоторые из кнопок, показанных на следующем рисунке, или включает

кнопки, не перечисленные здесь, значит, она была специально настроена разработчиком страницы.

- *Сводные списки* - аналог сводных таблиц Microsoft Excel; отображают данные в виде строк и столбцов, которые можно реорганизовывать для анализа данных различными способами. Это делается путем перемещения строк в столбцы и столбцов в строки, отображения итоговых сумм на пересечении строки столбцов, а также с использованием других способов упорядочения и суммирования данных. Сводный список содержит собственную панель инструментов и встроенную справку.
- *Электронные таблицы* - аналог листа Microsoft Excel; позволяют вводить и редактировать данные или выполнять вычисления с данными. Электронная таблица содержит собственную панель инструментов и встроенную справку.
- *Диаграммы* - используют базу данных для визуального отображения тенденций, закономерностей и сравнений. При изменении базы данных происходит соответствующее изменение диаграммы. Если диаграмма связана со сводным списком или электронной таблицей на странице доступа к данным, то диаграмма изменяется при изменении связанного сводного списка или электронной таблицы.

Web-страницу можно создать следующими способами:

- с помощью Автостраницы;
- с помощью мастера;
- преобразованием существующей web-страницы в страницу доступа к данным;
- созданием страницы в режиме конструктора страниц MS Access.

**Создание web-страницы доступа к данным с помощью мастера.** Для создания web-страницы доступа к данным, открыв вкладку **Страницы**, выберите вариант Создание страницы доступа к данным с помощью мастера.

### **Автоматизация выполнения задач обработки данных**

Изучая текстовый процессор Word и табличный процессор Excel, мы уже знакомы с автоматизацией операций в Microsoft Office. СУБД Microsoft Access для целей автоматизации операций с объектами баз данных использует два типа средств: макросы и модули.

**Макросом** называют набор из одной или более макрокоманд, выполняющих определенные операции, такие, как открытие форм или печать отчетов. Например, при нажатии пользователем определенной кнопки можно запустить макрос, который распечатает отчет. Макрос может быть как собственно макросом, состоящим из последовательности макрокоманд, так и группой макросов. В некоторых случаях для решения, должна ли в запущенном макросе выполняться определенная макрокоманда, может применяться условное выражение.

**Модулем** называют набор описаний и процедур на языке Visual Basic для приложений, собранных в одну программную единицу.

В Microsoft Access многие действия выполняются с помощью макросов или через интерфейс пользователя. Во многих других СУБД для решения тех же самых задач требуется программирование. Выбор между созданием макроса или разработкой программы Visual Basic для приложений обычно определяется требуемыми действиями.

В каких случаях целесообразнее использовать макрос?

Макрос является удобным средством выполнения простых задач:

- открытие и закрытие форм;
- вывод на экран и скрытие панелей инструментов или запуск отчетов;
- связывание различных объектов базы данных

- определение общих назначенных клавиш;
- выполнение макрокоманды или набора макрокоманд при открытии базы данных.

Программы на Visual Basic используют вместо макросов в следующих случаях.

*Упрощение управления базой данных.* Поскольку макросы являются объектами, существующими отдельно от использующих их форм и отчетов, поддержание базы данных, в которой реакция на события в формах и отчетах определяется многими макросами, становится достаточно затруднительным. В отличие от этого процедуры обработки события Visual Basic являются встроенными в описания соответствующих форм и отчетов. При переносе формы или отчета из одной базы данных в другую встроенные процедуры обработки события автоматически переносятся вместе с формой или отчетом.

1. *Создание пользовательских функций.* В MS Access определен ряд встроенных функций, например функция IPmt, которая рассчитывает проценты по платежам. Встроенные функции можно использовать для выполнения вычислений без необходимости разрабатывать сложные выражения. Язык Visual Basic позволяет пользователям создавать также собственные функции как для решения задач, выходящих за рамки возможных для встроенных функций, так и для замены сложных выражений, содержащих встроенные функции. Кроме того, создаваемые пользователем функции используются в выражениях для выполнения общих операций над несколькими объектами.
2. *Скрытие сообщений об ошибках.* Стандартные сообщения об ошибках Microsoft Access, выводимые на экран при возникновении нештатных ситуаций во время работы с базой данных, могут оказаться малопонятными для пользователя,



особенно если этот пользователь плохо знаком с MS Access. С помощью Visual Basic можно перехватывать ошибку при ее возникновении и либо выводить собственное сообщение об ошибке, либо предпринимать определенные действия.

3. *Создание или обработка объектов.* В большинстве случаев удобнее создавать или изменять объекты в режиме конструктора. Однако в некоторых ситуациях приходится работать с описанием объекта в программе. Средства Visual Basic позволяют выполнять обработку всех объектов в базе данных, а также самой базы данных.
4. *Выполнение действий на уровне системы.* Выполнение в макросе макрокоманды **ЗапускПриложения** (RunApp) позволяет запускать из собственного приложения другое приложение, работающее в среде Microsoft Windows или MS-DOS, однако этим возможности использования макроса вне Microsoft Access практически исчерпываются. Средства Visual Basic позволяют проверять существование файлов, использовать программирование объектов или динамический обмен данными (DDE) для связи с другими приложениями для Windows, например Microsoft Excel, а также вызывать функции из библиотек динамической компоновки (DLL) Windows.
5. *Обработка записей по одной.* Инструкции Visual Basic позволяют перебирать наборы записей по одной и выполнять определенные действия над отдельной записью. В отличие от этого макросы позволяют работать только с целым набором записей.
6. *Передача аргументов в процедуры Visual Basic.* Аргументы для макрокоманд можно задавать в нижней части окна макроса при его создании, но при выполнении макроса изменять их невозможно. Однако при помощи Visual Basic можно

передавать аргументы в выполняемую программу или использовать в качестве значений аргументов переменные; макросы не позволяют делать это. Передача аргументов повышает гибкость выполнения процедур Visual Basic.

Использование модулей требует достаточно серьезной программистской подготовки. Сначала мы рассмотрим использование макросов как средств автоматизации в MS Access, используемых пользователями, не владеющими основами программирования на Visual Basic.

Макросы в Microsoft Access 2002 являются достаточно эффективным средством автоматизации, так как в этой версии СУБД представлены новые макрокоманды, с помощью которых можно открывать страницы доступа к данным и новые объекты базы данных, диаграммы, сохраненные процедуры и представления в проекте Microsoft Access (.adp).

## **2 Разработка и реализация структуры АИС «Профорентация»**

### **2.1 Разработка и создание автоматизированного тестирования с использованием баз данных**

Базы данных – это специальное электронное хранилище информации, доступ к которому осуществляется с помощью одного или нескольких компьютеров. Существует несколько моделей баз данных, которые различаются в зависимости от структуры и способа организации данных.

В настоящее время наиболее широко используются реляционные базы данных, так как они обладают более простой организацией и гибкой структурой и представляет собой набор связанных друг с другом таблиц.

Базы данных позволяют структурировать информацию, хранить и извлекать оптимальным для пользователя образом. Среда разработки Delphi содержит инструменты, при помощи которых можно создавать приложения для работы с БД. Применение баз данных является одним из наиболее приоритетных и востребованных направлений в сфере разработки программного обеспечения

Одним из наиболее распространенных примеров применения баз данных является СУБД MS Access, в которой полноценно реализованы все вышеперечисленные требования. Данная система управления базами данных проста в использовании и не требует высокого уровня знаний на начальном этапе проектирования базы данных.

Active Data Objects (ADO) – это высокоуровневый компонент технологии доступа к данным от Microsoft MDAC (Microsoft Data Access Components). Технология MDAC входит в поставку ОС Windows, начиная с версии 98. Данными, с которыми работает ADO, могут являться различные серверные базы, файлы, а также привычные

таблицы Microsoft Access.

Базовый объект ADO – это ADOCommand. Команда передается серверу, для того чтобы считать или изменить данные (ADO всегда работает в режиме клиент-сервер, даже с локальными БД). После выполнения команды база данных может вернуть записи (если это была команда на считывание данных) или ничего не вернуть (если это, скажем, была команда на удаление данных). Команды – это ничто иное, как строки, написанные на языке SQL. Компоненты TADOTable и TADOQuery предназначены для того, чтобы программистам привыкшим работать с BDE и компонентами TTable и TQuery, было легче перейти на ADO. Они имеют сходные с TTable и TQuery методы, но не совпадают с ними полностью. Компонент TADODataset – это компонент, который имеет возможности TADOTable и TADOQuery одновременно (т.е. может быть использован как для выполнения SQL-запроса так и для прямого обращения к какой-либо таблице).

Проектирование базы данных.

В Microsoft Access, прежде чем создавать таблицы, формы и другие объекты необходимо задать структуру базы данных. Хорошая структура базы данных является основой для создания адекватной требованиям, эффективной базы данных.

Этапы проектирования базы данных

Ниже приведены основные этапы проектирования базы данных:

Определение цели создания базы данных.

Определение таблиц, которые должна содержать база данных.

Определение необходимых в таблице полей.

Задание индивидуального значения каждому полю.

Определение связей между таблицами.

Обновление структуры базы данных.

Добавление данных и создание других объектов базы данных.

Использование средств анализа в Microsoft Access.

## Определение цели создания базы данных

На первом этапе проектирования базы данных необходимо определить цель создания базы данных, основные ее функции и информацию, которую она должна содержать. То есть нужно определить основные темы таблиц базы данных и информацию, которую будут содержать поля таблиц.

База данных должна отвечать требованиям тех, кто будет непосредственно с ней работать. Для этого нужно определить темы, которые должна покрывать база данных, отчеты, которые она должна выдавать, проанализировать формы, которые в настоящий момент используются для записи данных, сравнить создаваемую базу данных с хорошо спроектированной, подобной ей базой.

## Определение таблиц, которые должна содержать база данных

Одним из наиболее сложных этапов в процессе проектирования базы данных является разработка таблиц, так как результаты, которые должна выдавать база данных (отчеты, выходные формы и др.) не всегда дают полное представление о структуре таблицы.

При проектировании таблиц вовсе не обязательно использовать Microsoft Access. Сначала лучше разработать структуру на бумаге. При проектировке таблиц, рекомендуется руководствоваться следующими основными принципами:

Информация в таблице не должна дублироваться. Не должно быть повторений и между таблицами.

Когда определенная информация храниться только в одной таблице, то и изменять ее придется только в одном месте. Это делает работу более эффективной, а также исключает возможность несовпадения информации в разных таблицах. Например, в одной таблице должны содержаться адреса и телефоны учеников.

Каждая таблица должна содержать информацию только на одну тему.

Сведения на каждую тему обрабатываются намного легче, если содержатся они в независимых друг от друга таблицах. Например, адреса и заказы учеников хранятся в разных таблицах, с тем, чтобы при удалении заказа информация о ученике осталась в базе данных.

#### Определение необходимых в таблице полей

Каждая таблица содержит информацию на отдельную тему, а каждое поле в таблице содержит отдельные сведения по теме таблицы. Например, в таблице с данными о преподавателях могут содержаться поля с названием специальности, факультет, курс, номер группы. При разработке полей для каждой таблицы необходимо помнить:

Каждое поле должно быть связано с темой таблицы.

Не рекомендуется включать в таблицу данные, которые являются результатом выражения.

В таблице должна присутствовать вся необходимая информация.

Информацию следует разбивать на наименьшие логические единицы (Например, поля «Имя» и «Фамилия», а не общее поле «Имя»).

#### Задание индивидуального значения каждому полю

С тем чтобы Microsoft Access мог связать данные из разных таблиц, например, данные о клиенте и его заказы, каждая таблица должна содержать поле или набор полей, которые определяют уникальность каждой записи в таблице. Такое поле или набор полей называют первичным ключом.

#### Определение связей между таблицами

После распределения данных по таблицам и определения ключевых полей необходимо выбрать схему для связи данных в разных таблицах. Для этого нужно определить связи между таблицами.

Желательно изучить связи между таблицами в уже существующей базе данных.

#### Обновление структуры базы данных

После проектирования таблиц, полей и связей необходимо еще раз просмотреть структуру базы данных и выявить возможные недочеты. Желательно это сделать на данном этапе, пока таблицы не заполнены данными.

Для проверки необходимо создать несколько таблиц, определить связи между ними и ввести несколько записей в каждую таблицу, затем посмотреть, отвечает ли база данных поставленным требованиям.

Приложение Microsoft Office Access 2007 включает ряд усовершенствований, благодаря которым процесс создания базы данных стал проще. Даже пользователи, имеющие опыт создания баз данных, несомненно оценят эти функциональные возможности, существенно ускоряющие процедуру создания.

В этом разделе описана обычная процедура запуска приложения Office Access 2007 и создания базы данных на основе шаблона или путем создания собственных таблиц, форм, отчетов и других объектов базы данных. Кроме того, описаны новые методы ввода данных в создаваемую базу данных.

### Изучение страницы «Приступая к работе с Microsoft Office Access»



При первом запуске программы Access или закрытии базы данных без выхода из Access отображается окно **Приступая к работе с Microsoft Office Access**.

### Создание базы данных с помощью шаблона

В приложении Access предусмотрены разнообразные шаблоны, с помощью которых можно быстро создать базу данных. Шаблон – это уже готовая к использованию база данных, включающая все необходимые таблицы, запросы, формы и отчеты для выполнения определенной задачи. Например, предусмотрены шаблоны, которые можно использовать для


отслеживания вопросов, управления контактами или учета расходов. Некоторые шаблоны содержат несколько примеров записей, позволяющих продемонстрировать их использование. Шаблоны баз данных можно использовать без изменений или настроить в соответствии с конкретными потребностями.

Если один из этих шаблонов точно соответствует потребностям, с его помощью обычно проще и быстрее всего создать необходимую базу данных. Однако если необходимо импортировать в Access данные из другой программы, возможно, будет проще создать базу данных без использования шаблона. Так как в шаблонах уже определена структура данных, на изменение существующих данных в соответствии с этой структурой может потребоваться много времени.

1. Если база данных открыта, нажмите кнопку **Microsoft Office** , а затем нажмите кнопку **Закреть базу данных** , чтобы отобразить страницу **Приступая к работе с Microsoft Office Access**.

2. В средней части страницы **Приступая к работе с Microsoft Office Access** отобразится несколько шаблонов. Щелкните ссылки в области **Категории шаблонов**, чтобы отобразить другие шаблоны. Кроме того, дополнительные шаблоны можно загрузить с веб-узла Office Online. Для получения дополнительных сведений см. далее этот раздел.


3. Выберите шаблон, который необходимо использовать.

4. В поле **Имя файла** предлагается имя файла для базы данных. Его можно заменить на любое другое имя. Чтобы сохранить эту базу данных в другой папке, отличной от отображаемой под полем имени файла, нажмите кнопку , перейдите к папке, в которой необходимо сохранить базу данных, и нажмите кнопку **ОК**. При необходимости можно связать созданную базу данных с узлом Windows SharePoint Services 3.0.



5. Нажмите кнопку **Создать** (или **Загрузить**— для загрузки шаблона Office Online).

Приложение Access создаст или загрузит, а затем откроет базу данных. Отображается форма, в которой можно начать ввод данных. Если шаблон содержит примеры данных, можно удалить каждую из записей, щелкнув область выделения записи (затененное поле или полосу слева от записи) и выполнив следующие действия.

На вкладке **Начальная страница** в группе **Записи** выберите команду **Удалить**. 

6. Щелкните первую пустую ячейку в форме и приступайте к вводу данных. Используйте область переходов для перехода к другим необходимым формам или отчетам.

#### Создание базы данных без использования шаблона

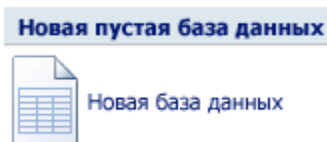
Если использовать шаблон не имеет смысла, можно создать базу данных с нуля. Для этого нужно создать таблицы, формы, отчеты и другие объекты базы данных. В большинстве случаев необходимо выполнить одно или оба следующих действия:


- Ввод, вставка или импорт данных в таблицу, которая создана при создании новой базы данных, и последующее повторение этой процедуры для новых таблиц, которые создаются с помощью команды **Таблица**, расположенной на вкладке **Создать**.
- Импорт данных из других источников и создание новых таблиц в этом процессе.

Для получения дополнительных сведений о планировании и разработке базы данных или о создании отношений, форм, отчетов или запросов используйте ссылки **См. также** этого раздела.

## Создание пустой базы данных

1. На странице **Приступая к работе с Microsoft Office Access** в разделе **Новая пустая база данных** выберите команду **Новая база данных**.




2. В области **Новая база данных** в поле **Имя файла** введите имя файла. Если имя файла указано без расширения, расширение будет добавлено автоматически. Чтобы сохранить файл в другой папке, отличной от используемой по умолчанию, нажмите кнопку **Открыть**  (рядом с полем **Имя файла**), перейдите к нужной папке и нажмите кнопку **ОК**.

3. Нажмите кнопку **Создать**.

Приложение Access создаст базу данных с пустой таблицей с именем «Таблица1» и откроет эту таблицу в режиме таблицы. Курсор находится в первой пустой ячейке столбца **Добавить поле**.

4. Чтобы добавить данные, начните их вводить или вставьте данные из другого источника (описание см. в разделе Копирование данных из другого источника в таблицу Microsoft Access).


Ввод данных в режиме таблицы очень похож на работу в электронной таблице Microsoft Office Excel 2007. Структура таблицы создается при вводе данных — при каждом добавлении нового столбца в таблицу определяется новое поле. Приложение Access автоматически задает тип данных для каждого поля на основе введенных данных.

Если на этом этапе вводить данные в таблицу «Таблица1» не нужно, нажмите кнопку **Заккрыть** . Если таблица была изменена, то появится запрос на сохранение изменений в таблице. Нажмите кнопку **Да**, чтобы

сохранить изменения, кнопку **Нет**, чтобы отменить изменения, или кнопку **Отменить**, чтобы оставить таблицу открытой.

**ВАЖНО.** Если хотя бы один раз закрыть таблицу «Таблица1» без сохранения, она будет удалена полностью, даже если в нее введены данные.

### Открытие существующей базы данных приложения Access

1. Нажмите кнопку **Microsoft Office** , а затем выберите команду **Открыть**.

2. В диалоговом окне **Открытие файла базы данных** найдите базу данных, которую нужно открыть.

3. Выполните одно из следующих действий.

- Чтобы открыть базу данных в режиме по умолчанию, дважды щелкните ее (Режим по умолчанию может быть указан в диалоговом окне **Параметры Access** или установлен административной политикой).

- Нажмите кнопку **Открыть**, чтобы открыть базу данных для общего доступа в многопользовательской среде с возможностью для всех пользователей выполнять чтение и запись в базу данных.

- Нажмите кнопку со стрелкой рядом с кнопкой **Открыть** и выберите вариант **Открыть для чтения**, чтобы открыть базу данных только для чтения, т.е. для просмотра без возможности внесения изменений. При этом другие пользователи могут осуществлять чтение и запись в базу данных.

- Нажмите кнопку со стрелкой рядом с кнопкой **Открыть** и выберите вариант **Монопольный доступ**, чтобы открыть базу данных в монопольном режиме. Когда база данных открыта в монопольном режиме, попытка ее открытия другими пользователями создает сообщение «Файл уже используется».

- Нажмите кнопку со стрелкой рядом с кнопкой **Открыть** и выберите вариант **Монопольно для чтения**, чтобы открыть базу данных только

для чтения. Другие пользователи при этом могут открывать базу данных только для чтения.

**Если не удастся найти базу данных, которую необходимо открыть**

1. Щелкните значок **Мой компьютер** в диалоговом окне **Открытие файла базы данных** или выберите **Мой компьютер** в раскрывающемся списке **Папка**.

2. В списке дисков щелкните правой кнопкой мыши диск, на котором может находиться база данных, и выберите команду **Найти**.

3. Введите условие поиска в диалоговом окне **Результаты поиска** и нажмите кнопку **Поиск** для поиска этой базы данных.


4. Если база данных найдена, дважды щелкните эту базу данных для ее открытия.


5. Чтобы база данных открылась, необходимо нажать кнопку **Отменить** в диалоговом окне **Открытие файла базы данных**. Затем закройте диалоговое окно **Результаты поиска**.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Можно открывать непосредственно файлы данных внешних форматов, например dBASE, Paradox, Microsoft Exchange или Excel. Кроме того, можно открывать непосредственно любые источники данных ODBC, такие как Microsoft SQL Server или Microsoft FoxPro. Приложение Access автоматически создает новую базу данных Access в одной папке с файлом данных и добавляет ссылки на все таблицы внешней базы данных.

#### Советы

- Для открытия одной из баз данных, которые открывались недавно, щелкните имя файла этой базы данных в списке **Открыть последнюю базу данных** в области **Приступая к работе с Microsoft Office Access**. Программа

Access откроет базу данных, используя параметры, которые применялись при ее последнем открытии. Если список последних открывавшихся файлов не отображается, нажмите кнопку **Microsoft Office** , а затем выберите команду **Параметры Access**. В диалоговом окне **Параметры Access** щелкните элемент **Дополнительно**. В разделе **Вывод на экран** введите количество файлов, отображаемых в этом списке (максимум девять).

- Если база данных открывается с помощью нажатия кнопки **Microsoft Office**  и последующего выбора команды **Открыть**, то, чтобы просмотреть список ярлыков для недавно используемых баз данных, выберите папку **Мои последние документы** в диалоговом окне **Открытие файла базы данных**.

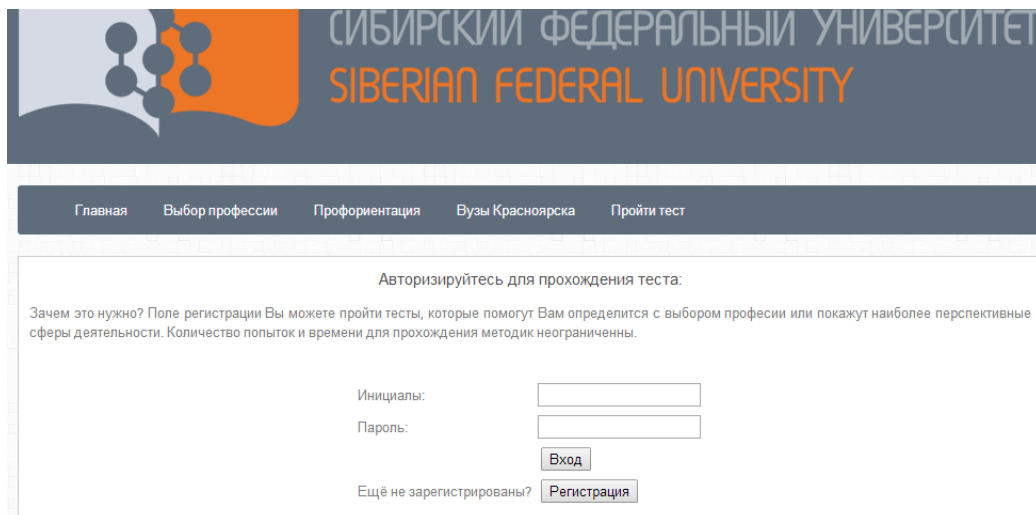
## 2.2 Создание автоматизированной информационной системы «Профориентация»

В рамках дипломной работы была разработана система, представляющая собой сайт «Автоматизированная информационная система профориентация». Данная система призвана ознакомить выпускников школ и абитуриентов ВУЗов с проблемой профориентации, помочь им определиться с выбором профессии, которая будет приносить им удовольствие и материальный достаток.

Инструкция респонденту:

1. Запустите браузер, кликнув дважды на ярлыке вашего браузера и введите в адресную строку адрес сайта <http://new-pifm.ru.preview.ihc.ru/>
2. На главной странице размещена краткая инструкция по использованию сайта
3. На вкладке «Выбор профессии» размещена такая информация как: внешние факторы выбора профессии, внутренние факторы выбора профессии и классификация профессий
4. На вкладке «Профориентация» располагается материал на тему профессиональное самоопределение, профориентация и профконсультирование
5. Также присутствует вкладка «Вузы Красноярска» с перечнем высших учебных заведений нашего города

6. Самая основная вкладка «Пройти тест»



СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
SIBERIAN FEDERAL UNIVERSITY

Главная    Выбор профессии    Профориентация    Вузы Красноярска    Пройти тест

Авторизируйтесь для прохождения теста.

Зачем это нужно? Поле регистрации Вы можете пройти тесты, которые помогут Вам определиться с выбором профессии или покажут наиболее перспективные сферы деятельности. Количество попыток и времени для прохождения методик неограниченны.

Инициалы:

Пароль:

Ещё не зарегистрированы?

Кликнув на данную вкладку, Вы попадаете на страницу с формой для входа в систему. Далее нажимаете кнопку «Регистрация» и попадаете непосредственно в поле для регистрации. После успешного заполнения полей регистрации Вы сможете выбрать одно из двух тестирований и пройти их. По окончании теста выдается ваш результат, который Вы можете передать вашему школьному психологу для помощи в выборе профессии.

## Список использованных источников

- 1 Солоницын Ю.П., Холмогоров В.А Интернет: Энциклопедия. - СПб. : «Питер», 2008. - 589 с.
- 2 Хомоненко А.Д. Основы современных компьютерных технологий: учеб. пособие. - СПб. : Корона принт, 2005. – 448 с.
- 3 Ромашов О.В. Социология труда: Учеб. пособие. 2006. – 320с.
- 4 Березин Ф.Б. Психическая и психофизиологическая адаптация человека. – Л., 2005.
- 5 Энциклопедия психологических тестов. ТЕРРА – Книжный клуб, 2010. – 400 с.
- 6 Волина В. Методы адаптации персонала / Управление персоналом: учеб. – М.: изд-во АСВ, 1998, №13.
- 7 Налчаджан А. А. Социально-психологическая адаптация личности: формы механизмы, стратегии. – Ереван: АН Арм ССР, 2009. – 270 с.
- 8 Коханов Е. Ф. Отбор персонала и введение в должность. – М., 2006.
- 9 Еникеев М.И., Кочетков О.Л. Общая, социальная и юридическая психология. Краткий энциклопедический словарь. М.: Юридическая литература. – 1997. – 448 с.
- 10 Веснин В.Р. Практический менеджмент персонала. Пособие по кадровой работе. – М.: Юристъ, 1998. – 496 с.
- 11 Карпов А.В. Психология менеджмента. Учеб. пособие. – М.: Гардарики, 1996.– 584 с.
- 12 Анцыферова Л.И. Личность в трудных жизненных условиях: переосмысливание, преобразование ситуаций и психологическая защита // Психол. журн. – 1994. – № 1. – С. 3 – 18.
- 13 Селье Г. Очерки об адаптационном синдроме. – М.: Медицина, 1956. – 210 с.
- 14 Баевский Р.М. Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии. – М.: Медицина, 1979. – 246 с.
- 15 Березин Ф.Б. Психологическая и психофизиологическая адаптация человека. – Л.: Наука, 1988. – 270 с.
- 16 Курбатаев В.И., Альперович В.Д., Циткалов П.Я. Социальная работа: Учеб. для вузов. – Ростов н/Д: Феникс, 2000. – 576 с.
- 17 Винокуров Л.В. Организационная психология: Хрестоматия. – СПб.: Питер, 2000. – 512 с.
- 18 Вассерман Л.В. О системном подходе в оценке психологической адаптации. – СПб.: Питер, 2000. – 342 с.
- 19 Дворецкая Г. В. Социология труда. – М.: Наука, 1990. – 265с.
- 20 Кибанов А.Я. Управление персоналом.-М.: учебник,2010.- 134с.



- 21 Ромашов О.В. Социология труда. – М.: учебное пособие, 2003.-190с.
- 22 Стрелкова Л.В. Труд и заработная плата на промышленном предприятии. М.: учебник, 2009.-321с.
- 23 Абдеев Р. Ф. Философия информационной цивилизации: диалектика прогрессивной линии развития как гуманная общечеловеческая философия для 21 века. – М.: ВЛАДОС, 1994. – 336 с.
- 24 Молинок М.В., Бурюк Т.Д. Macromedia Dreamweaver для профессионалов, делаем сайты качественно: учеб. пособие. – СПб. : Питер, 2002. - 464 с.
- 25 Якобсен Й. Концепция разработки Web-сайтов. Как успешно разработать Web-сайт с применением медиа-технологий: учеб. – М.: НТ Пресс, 2006. – 512 с.: ил.
- 26 Павелович К.С. Учимся создавать Web-сайты с Macromedia Dreamweaver: учеб. пособие - М. : Проспект, 2003. - 248 с.
- 27 Шапошников И. Интернет-программирование. – СПб.: БХВ, 2000. – 214 с.
- 28 Филатов О.К. Информатизация современных технологий обучения в высшей школе. – Ростов н/Д: Мираж, 1997. – 212 с.
- 29 Лебедев С.В. Web-дизайн: Полное руководство. – М.: Торнадо, 2001. – 736 с.
- 30 Холмогоров В. Основы Web-мастерства. – СПб.: Питер, 2001. – 350 с.
- 31 Комолова Н.В., Яковлева Е.С. Adobe Photoshop CS3. Мастер-класс. — СПб.: [БХВ-Петербург](#), 2007. — 752 с.
- 32 Белозубов А.В., Николаев Д.Г. Начальный курс С и С++.- СПб.: СПбГУ ИТМО, 2007. – 112 с.
- 33 Смирнов Н. И. JAVA 2. – М.: ТриЛ, 2000. – 317 с.
- 34 Осипова О. Самоучитель Adobe Dreamweaver CS3. – СПб.: [«БХВ-Петербург»](#), 2008. – 400 с.
- 35 Закарян И. Что такое Internet, WWW и HTML. - М. : ИНФРА-М, 1998. – 221 с.
- 36 Березин Б.И. Начальный курс С и С++. - М. : ДИАЛОГ-МИФИ, 1999. - 288 с.



## ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

### «Профессиональные намерения»

В повседневной жизни намерения человека определяют желание действовать, совершать поступки, в частности, в последующей профессиональной деятельности. Необходимо, чтобы личность адекватно оценивала свои индивидуальные особенности и měla четкие профессиональные представления которые во многом определяют успешность выполнения профессиональной деятельности.

Профессиональные намерения связаны с престижем профессии, который часто находится в обратном отношении к ее массовости. Устойчивость профессиональных намерений связана с осознанием учащимися требований, предъявляемых специальностью, отчетливым представлением об ее трудностях и готовностью к их преодолению.

В процессе профессионального обучения намерения учащихся работать в дальнейшем по выбранной специальности могут измениться. Намерение - сознательное стремление завершить действие в соответствии с намеченной программой, направленной на достижение предполагаемого результата. Намерение представляет собой возникающее в процессе психического развития человека новое функциональное образование, в котором в неразрывном единстве выступают аффективные и интеллектуальные компоненты.

Намерение - сознательное решение, выполняющее функцию побуждения и планирования поведения и деятельности человека. Оно организует поведение человека, позволяет ему произвольно действовать с целью удовлетворения своих потребностей.

Намерение формируется, во-первых, когда цель деятельности отдалена и ее достижение отсрочено, во-вторых когда удовлетворение потребности не может быть достигнуто непосредственно, а требует достижения промежуточных целей, не имеющих побудительной силы.

Под профессиональными намерениями понимается совокупность сознательных побуждений к овладению определенным видом деятельности и совершенствованию в нем, опирающееся на профессиональное самоопределение.

Инструкция: Обведите кружком выбранные ответы на вопросы опросника, а там, где это требуется, напишите их самостоятельно.

Текст опросника

1. Чем Вы думаете заняться после обучения в школе?

- а) продолжить обучение в вузе;
- б) поступить в техникум;
- в) поступить в колледж;
- г) работать;
- д) работать и учиться в вузе или техникуме;
- е) не определился.

2. Какой профессией Вы бы хотели посвятить себя?

- а) рабочего;
- б) инженера;
- в) преподавателя;
- г) юриста;
- д) другой вариант (напишите в бланк).

3. Знания по каким предметам необходимы представителю избранной Вами профессии в первую очередь? Напишите в бланк.

4. Какие качества личности особенно необходимы для представителя выбранной профессии? Самому значимому из них присвойте номер 1, менее значимому – 2 и т.д.

5. Каковы Ваши представления об условиях работы по выбранной профессии?

- а) представляю хорошо;
- б) имею некоторое представление;
- в) не представляю

6. Каким образом Вы готовитесь к будущей профессиональной деятельности?

а) развиваю и систематизирую знания, необходимые для работы по профессии;

б) овладеваю навыками, формирую умения, необходимые для профессии;

в) развиваю в себе качества личности, необходимые представителю данной профессии;

г) занимаюсь формированием качеств, компенсирующих недостающие способности.

7. Проявляются ли у Вас профессионально важные качества:

а) в процессе учебной деятельности?

б) на семинарах, факультативных занятиях?

в) во время самостоятельной работы?

г) не выявил проявления.

8. Знаете ли Вы, где можно получить подготовку по избранной профессии?

а) да;

б) нет.

9. Где и что Вы читали о выбранной профессии?

а) в художественной литературе;

б) в научно-популярной литературе;

в) в специальной литературе;

г) другой вариант (впишите в бланк).

10. С кем Вы беседовали по собственной инициативе об избранной профессии?

а) с родителями;

б) со сверстниками;

в) с преподавателями;

г) ни с кем.

11. Имеются ли профессии, близкие или родственные избранной Вами, которыми Вы могли бы успешно овладеть?

а) да, имеются;

б) нет;

в) не знаю;

г) назовите 2-3 родственные профессии.

12. В каком классе Вы осуществили свой профессиональный выбор?

а) в 7-м классе;

б) в 8-м классе;

в) в 9-м классе;

г) в 10-м классе;

д) в 11-м классе.

13. Что мешает Вам в осуществлении профессионального самоопределения?

а) отсутствие устойчивого интереса к чему-либо;

б) плохая информированность о профессиях;

в) неуверенность в себе, низкая самооценка;

г) неуспех в выполнении многих дел;

д) другие причины (впишите в бланк).

14. Свое решение о выборе данной профессии вы считаете окончательным?

а) да;

б) нет.

15. Кто в наибольшей степени повлиял на Ваш выбор профессии?  
Проранжируйте предлагаемые варианты ответов.

а) родители;

б) учителя;

- в) сверстники;
- г) другой ответ (впишите в бланк).

16. Что для Вас было наиболее важным при выборе профессии?

- а) желание принести пользу обществу;
- б) представление о высоком социальном статусе профессии;
- в) возможность хорошо заработать;
- г) интерес, творчество в работе;
- д) соответствие работы личным возможностям.

17. Чтобы стать хорошим специалистом, по Вашему мнению, нужно:

- а) получить профессиональную подготовку в вузе;
- б) окончить техникум;
- в) окончить колледж;
- г) попробовать себя в выбранной профессии.

18. Как часто рассказывают преподаватели о профессиях на занятиях?

- а) часто;
- б) изредко;
- в) очень редко;
- г) не рассказывают.

19. Как Вы предпочитаете работать?

- а) индивидуально;
- б) коллективно.

20. В процессе профессиональной деятельности что Вам больше нравится?

- а) быть исполнителем;
- б) быть организатором;
- в) руководить.

21. На каких предметных факультативах Вы бы хотели заниматься? Ответ впишите в бланк ответов.

22. Какая область знаний увлекает Вас в большей степени?:

- а) о природе;
- б) об искусстве;
- в) о технике;
- г) о человеке;
- д) об экономике.

### Обработка и интерпретация результатов

Все вопросы группируются по пяти направлениям, а ответы свидетельствуют об уровне сформированности и осознанности каждого из них. В качественный анализ включаются:

1. Жизненные планы испытуемых (вопросы 1, 2, 6 (в, г), 12, 13, 16, 17, 20, 22).
2. Увлечения и профессиональные намерения (вопросы 2, 9, 11, 12, 19, 20, 21, 22)
3. Знания о профессии (вопросы 3, 4, 5, 6 (а, г), 11, 12, 17, 21, 22)
4. Оценка своей пригодности к профессии (вопросы 4, 7, 9, 11, 12, 13, 21)
5. Эффективность профориентационной работы (вопросы 6 (б,в), 8, 9, 10, 12, 13 (б), 14, 15, 18, 22)

На основе полученных результатов устанавливается обоснованность профессиональных намерений с целью оказания помощи в профессиональном самоопределении.



## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

«Дифференциально - диагностический опросник»

Методика предназначена для отбора на различные типы профессий в соответствии с классификацией типов профессий Е.А. Климова. Можно использовать при профориентации подростков и взрослых. Результаты опросника ДДО показывают к какой профессиональной сфере человек испытывает склонность и проявляет интерес.

Инструкция. Предположим, что у вас появилась возможность делать то, что вам нравится, какое занятие из двух возможных вы бы предпочли?

Опросник

1. а. Ухаживать за животными  
б. Обслуживать какие-нибудь приборы, следить за ними, регулировать их
2. а. Помогать больным людям, лечить их  
б. Составлять таблицы, чертить схемы, разрабатывать компьютерные программы
3. а. Рассматривать книжные иллюстрации, художественные открытки, конверты грампластинок  
б. Следить за состоянием и развитием растений.
4. а. Обрабатывать материалы (дерево, ткань, металл, пластмассу и т.п.)  
б. Доводить товары до потребителя, рекламировать, продавать
5. а. Обсуждать научно-популярные книги, статьи  
б. Обсуждать художественные книги (или пьесы, концерты)
6. а. Выращивать молодняк (животных какой-либо породы)

б. Тренировать товарищей (или младших) в выполнении каких-либо действий (трудовых, учебных, спортивных)

7.а. Копировать рисунки, изображения или настраивать музыкальные инструменты.

б. Управлять каким-либо грузовым (подъемным или транспортным) средством (подъемным краном, трактором, телевизором и др.)

8. а. Сообщать, разъяснять людям нужные им сведения (в справочном бюро, на экскурсии и т.д.)

б. Оформлять выставки, витрины (или участвовать в подготовке пьес, концертов)

9. а. Ремонтировать вещи, изделия (одежду, технику, жилище)

б. Искать и исправлять ошибки в текстах, таблицах, рисунках

10.а. Лечить животных

б. Выполнять вычисления, расчеты.

11. а. Выводить новые сорта растений

б. Конструировать, проектировать новые виды промышленных изделий (машины, одежду, дома, продукты питания и т.п.)

12.а. Разбирать споры, ссоры между людьми: убеждать, разъяснять, наказывать, поощрять

б. Разбираться в чертежах, схемах, таблицах (проверять, уточнять, приводить в порядок)

13.а. Наблюдать, изучать работу кружков художественной самодеятельности

б. Наблюдать, изучать жизнь микробов.

14.а. Обслуживать, налаживать медицинские приборы, аппараты

б. Оказывать людям медицинскую помощь при ранениях, ушибах, ожогах и т.п.

15.а. Составлять точные описания - отчеты о наблюдениях, явлениях, событиях, измеряемых объектах и др.

б. Художественно описывать, изображать события (наблюдаемые и представляемые)

16.а. Делать лабораторные анализы в больнице

б. Принимать, осматривать больных, беседовать с ними, назначать лечение

17.а. Красить или расписывать стены помещений, поверхность изделий

б. Осуществлять монтаж или сборку машин, приборов

18.а. Организовывать культпоходы сверстников или младших в театры, музеи, экскурсии, туристические походы и т.п.

б. Играть на сцене, принимать участие в концертах

19.а. Изготавливать по чертежам детали, изделия (машины, одежду), строить здания

б. Заниматься черчением, копировать чертежи, карты

20.а. Вести борьбу с болезнями растений, с вредителями леса, сада

б. Работать на клавишных машинах (пишущей машинке, телетайпе, телеграфе, ЭВМ и др.)

Суммы положительных ответов считаются по вертикали по всем пяти графам. Первая графа отражает количество баллов по профессиональной сфере "человек - природа" (все профессии, связанные с растениеводством, животноводством и лесным хозяйством), вторая графа - по сфере "человек - техника" (технические профессии), третья графа - по сфере "человек - человек" (все профессии, связанные с обслуживанием людей, с общением), четвертая - по сфере "человек - знак" (все профессии, связанные с обсчетами, цифровыми и буквенными знаками, в том числе и музыкальные специальности) и пятая по сфере - "человек - художественный образ" (все творческие специальности). В целом минимальное количество баллов по каждой графе - 0, максимальное - 8 баллов.

Если набрано **0-2 балла**, то результат свидетельствует о том, что интерес к данной профессиональной сфере не выражен. При результате **3-6**

**баллов** профессиональная направленность и интерес выражены в средней степени, при результате **7-8 баллов** - профессиональная направленность выражена довольно ярко и отчетливо.