

## **АВТОМАТИЗАЦИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДИК С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ ADO**

**Ефремов Е.А., Королёв С.В.**

**Научный руководитель – доцент Помазан В.А.**

***Сибирский федеральный университет, г. Красноярск***

### **Обзор технологий автоматизации психологических методик**

В наше время психологу приходят на помощь автоматизированные диагностические средства, которые призваны упростить обработку результатов и сократить временные затраты, связанные с диагностикой. Переложение на компьютерную основу методик со стандартизированными вербальными и статическими невербальными стимулами, на которые испытуемый дает ответы закрытого типа, не представляет особой сложности. В данном случае компьютер фактически выполняет функции калькулятора с той разницей, что также обеспечивает автоматическое предъявление стимулов, регистрацию ответов, ведение протокола эксперимента и выдает результаты в привычной для психодиагноста форме на экран дисплея или в виде твердой копии.

За счет автоматизации в психодиагностической практике наблюдается ряд положительных эффектов, которые условно можно назвать количественными:

- быстрое получение результатов бывает крайне необходимо в таких областях, как, например, клиническое обследование или консультирование;
- эксперт освобождается от трудоемких рутинных операций и может сконцентрироваться на решении сугубо профессиональных задач;
- повышается точность регистрации результатов и исключаются ошибки обработки исходных данных, неизбежные при ручных методах расчета выходных показателей (например, раньше при ручной обработке ММРІ допускалось до 20% ошибок);
- оперативность обработки данных при компьютерном эксперименте позволяет проводить в сжатые сроки массовые психодиагностические обследования путем параллельного тестирования многих испытуемых.

Как следствие перечисленных эффектов, автоматизация методик оказывает положительное действие на повышение качества и снижение стоимости психодиагностического эксперимента.

Для автоматизации психодиагностических методик возможно использование различных программ, использующих языки программирования, или непосредственно самих языков программирования. Для примера, если мы хотим создать Web-сайт, направленный на диагностику личностных свойств и состояний, то возможно применение таких программ как Macromedia DreamWeaver. DreamWeaver использует такие языки программирования, как JavaScript и html, которые очень удобны для решения поставленной выше задачи.

Но, когда целью является создание приложения, автоматизирующего какие-либо психодиагностические методики, то используются языки программирования высокого уровня, такие как C++ и Delphi. Реализация в этих языках объектно-ориентированного подхода к программированию позволяет создавать многофункциональные приложения.

### **Принципы ООП при создании автоматизированных тестов**

Как и для создания любых других программ и приложений при помощи объектно-ориентированного программирования, для создания автоматизированных тестовых методик используются основные его принципы. Этими принципами являются инкапсуляция, наследование и полиморфизм.

Инкапсуляция представляет собой объединение в единое целое данных и алгоритмов обработки этих данных. В рамках ООП данные называются полями объекта, а алгоритмы - объектными методами. Инкапсуляция позволяет в максимальной степени изолировать объект от внешнего окружения. Она существенно повышает надежность разрабатываемых методик, т.к. локализованные в объекте алгоритмы обмениваются с программой сравнительно небольшими объемами данных, причем количество и тип этих данных обычно тщательно контролируются. В результате замена или модификация алгоритмов и данных, инкапсулированных в объект, как правило, не влечет за собой плохо прослеживаемых последствий для программы в целом.

Наследование заключается в процессе создания новых объектов (потомков) на основе уже имеющихся объектов (предков) с передачей их свойств и методов по наследству. Наследование позволяет модифицировать поведение объектов и придает объектно-ориентированному программированию исключительную гибкость. При работе с объектами выбирается объект, наиболее близкий по своим свойствам для решения конкретной задачи, и создаются один или несколько потомков от него, которые «умеют» делать то, что не реализовано в родителе.

Полиморфизм - это свойство родственных объектов (т.е. объектов, имеющих одного общего родителя) решать схожие по смыслу проблемы разными способами. В рамках ООП поведенческие свойства объекта определяются набором входящих в него методов. Изменяя алгоритм того или иного метода в потомках объекта, можно придавать этим потомкам отсутствующие у родителя специфические свойства. Для изменения метода необходимо объявить в потомке одноименный метод и реализовать в нем нужные действия. В результате в объекте-родителе и объекте-потомке будут действовать два одноименных метода, имеющие разную алгоритмическую основу и, следовательно, придающие объектам разные свойства.

В среде языка Borland Delphi объектно-ориентированное программирование вполне доступно и качественно реализовано, что останавливает наш выбор именно на нем. Delphi позволяет на привычном синтаксисе языка Object Pascal создавать приложения, построенные на принципах объектно-ориентированного программирования. ООП является модульным и более абстрактным, чем предыдущие попытки абстрагирования данных и переноса деталей программирования на внутренний уровень.

## Применение баз данных

Базы данных позволяют структурировать информацию, хранить и извлекать оптимальным для пользователя образом. Среда разработки Borland Delphi содержит инструменты, при помощи которых можно создавать приложения для работы с БД. Выдвигаемые к ним требования в общем виде можно сформулировать как: “быстрота, простота, эффективность и надежность”.

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.

Технологии работы с БД с помощью ADO. Помещение графических объектов в базу

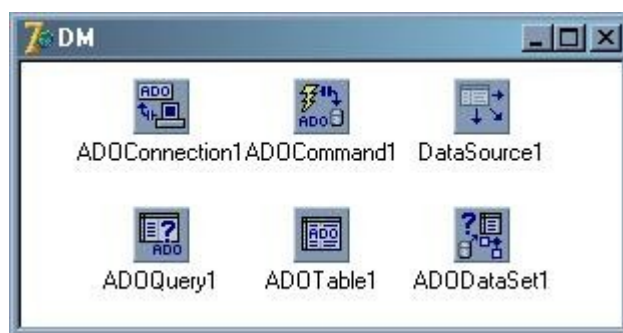


Рис. 1. Элементы управления базой данных.

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 (рисунок 1). 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).

Компонент ADOConnection предназначен для связи самой базы данных с приложением.

Для того, чтобы поместить графический объект в базу в MS Access имеется поле с типом данных OLE. Несмотря на существование данного типа данных в Access, все равно есть проблема помещения графических объектов в базу через приложение, написанное на Delphi, поскольку Delphi не имеет такого типа данных, чтобы хранить в переменной сам графический объект. Решение состоит в том, чтобы считывать и записывать графический объект как поток двоичных данных, при этом Access позволяет записывать его в поле, с типом данных OLE.

#### Пример автоматизированного портфолио студента

Созданное нами приложение предназначено для хранения автоматизированного портфолио студента(рисунок 3). Для регистрации, респондент передает в базу данных (рисунок 2). информацию в текстовом режиме, а так же бинарный код, для передачи графики в поле объекта OLE .

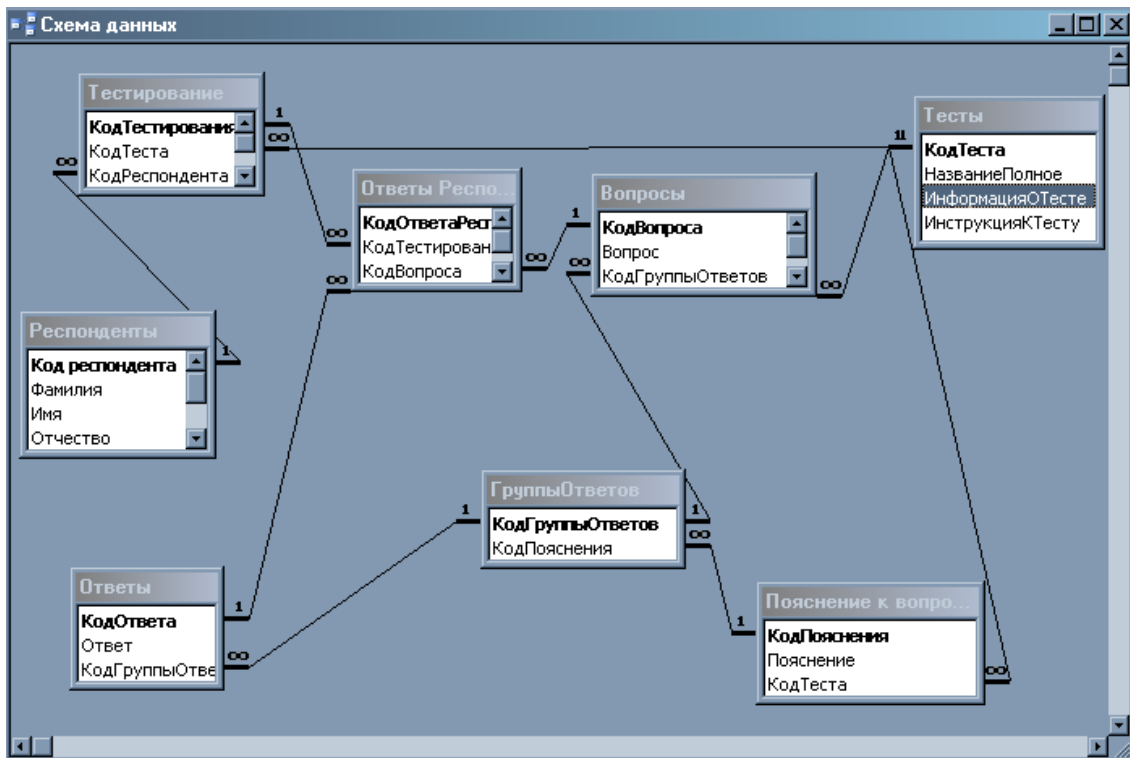


Рис. 2. Форма регистрации и выбора респондентов

После чего программа предоставляет данному испытуемому пройти тестирование, включающее диагностику креативности и/или диагностику творческого потенциала. По окончании каждого теста, программа предоставляет результаты тестирования. Программа предполагает также поиск респондента в имеющейся базе данных.

Фамилия	Имя	Отчество	Пол	Возраст
Королёв	Семён	Владимирович	Мужской	21
Ефремов	Евгений	Александрович	Мужской	21

Registration form fields:

- Фамилия:
- Имя:
- Отчество:
- Пол:  Мужской
- Возраст:
- Дата исследования:

Buttons: Регистрация, Удалить респондента, Найти, Выход

Options:

- Диагностика креативности
- Диагностика творческого потенциала

Start Diagnosis:

Рис. 3. Форма регистрации и выбора респондентов