**МАОУ Гимназия № 30**

**Фестиваль «Портфолио»**

**ДОКЛАД**

**На тему: Мотивированный мозг анимата: разработка компьютерной модели поведения «Анимата Борьки»**

**(на примере серой декоративной крысы (пасюка) Бори)**

Подготовила:

ученица 4 «В» класса

Чашина С.А.

Консультант:

Чашина О.Ю.

Руководитель проекта:

Демьянцева А.В.

Магадан 2014

Содержание:

[**Введение 3**](#_Toc406817242)

[**1. Теоретические основы разработки компьютерной модели анимата 5**](#_Toc406817243)

[**1.1. Понятие и особенности функционирования анимата 5**](#_Toc406817244)

[**1.2. Роль мотиваций в поддержке целенаправленных форм поведения анимата 6**](#_Toc406817245)

[**2. Разработка проекта: Мотивированный мозг «Анимат Борька» 10**](#_Toc406817246)

[**2.1. Разработка компьютерной модели поведения серой декоративной крысы (пасюка) «Анимат Борька» в условиях среды «Pascal ABC» 10**](#_Toc406817247)

[**2.2. Анализ отношения младших школьников к искусственному интеллекту (аниматам) 18**](#_Toc406817248)

[**Заключение 23**](#_Toc406817249)

[**Список использованной литературы 26**](#_Toc406817250)

[**Приложение 1**](file:///C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\конференции%20ФАНИ\доклад%202015%20год\доклад%20анимат%202015.docx#_Toc406817251) **27-39**

[**Приложение 2**](file:///C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\конференции%20ФАНИ\доклад%202015%20год\доклад%20анимат%202015.docx#_Toc406817252) **40**

[**Приложение 3**](file:///C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\конференции%20ФАНИ\доклад%202015%20год\доклад%20анимат%202015.docx#_Toc406817253) **41-42**

# Введение

*Человек культурен настолько, насколько*

*он способен понять кошку.*

*Бернард Шоу*

Актуальность темы исследования. В конце 80-х - начале 90-х годов, появились два новых направления исследования искусственного интеллекта «Искусственная жизнь» и «Адаптивное поведение». Это – активно развивающиеся направления, по которым регулярно проводятся международные и европейские конференции «Simulation of Adaptive Behavior (From Animal to Animat)», «Artificial Life», «European Conference on Artificial Life». Издаются журналы «Adaptive Behavior» и «Artificial Life»[[1]](#footnote-1). Несмотря на кажущуюся похожесть в них есть существенное различие. Второе в отличие от первого рассматривает искусственную жизнь в тесной взаимосвязи с биологической. Сконструированные по принципам этого направления искусственные «организмы», получившие название «анимат», обязаны повторять поведение живого организма. Следовательно, разработчику необходимы знания в нескольких областях, например: информатике и зоопсихологе, робототехнике и физиологии что, безусловно, усложняет исследование и делает его не похожим на другие.

Создание аниматов в первую очередь направлено на понимание людьми поведения животных. К сегодняшнему дню ученые создали ряд интересных моделей аниматов. Однако все еще далеки от ответа на основные вопросы: как проходила эволюция интеллектуальных способностей животных, что привело к развитию логического мышления и многих других.

В предлагаемой работе мне хотелось продолжить начатое в 2012 году исследование поведения серых декоративных крыс (пасюков) методами, применяемыми в информатике.

Выбор в качестве компьютерной модели крысы обусловлен следующими особенностями. По натуре серые декоративные крысы исследователи[[2]](#footnote-2). Они являются высокоорганизованными животными. Серые декоративные крысы используются для постановки различных научных экспериментов в биологии, медицине, психологии и как модельные животные. Состав крови крысы, ее геном и некоторые другие особенности организма близки к человеческим.

Цель настоящей работы: разработать компьютерную модель поведения млекопитающего «Анимат Борька» основанную на функционировании сложнейших безусловных рефлексов (в классификации П.В. Симонова).

Задачи исследования:

1. Рассмотреть теоретические основы разработки компьютерной модели анимата;

2. Выявить особенности проявления сложнейших безусловных рефлексов у серых декоративных крыс;

3. Разработать компьютерную модель целенаправленного поведения млекопитающего «Анимат Борька».

4. Сформулировать предложения по применению полученных в ходе исследования результатов.

Исследование проводилось с ноября 2012 года по декабрь 2014 года.

Объект исследования: серая декоративная крыса (пасюк) Боря.

Предмет исследования: архитектуры и принципы функционирования, позволяющие анимату воспроизводить поведение живого организма (серой декоративной крысы (пасюка) Бори).

Гипотеза исследования: сравнение поведения анимата и живого организма является важным инструментом для изучения животных.

Методы исследования: наблюдение, сравнительный анализ, эксперимент, анкетирование, моделирование.

# 1. Теоретические основы разработки компьютерной модели анимата

# 1.1. Понятие и особенности функционирования анимата

Анимат (от англ. animal + robot = animat) – искусственный «организм», поведение которого строится в соответствии с аналогичным живым организмом.

Аниматы позволяют нам понять, как организовано поведение живого организма, проверить и выдвинуть новую гипотезу. Необходимо отметить, что анимат и робот - это совершенно различные понятия (рисунок 1.1). Например: мы можем создать внешне точную копию собаки и заставить ее двигаться и лаять при определенных условиях (нажатие кнопки приводящей объект в действие), однако это будет робот; если же мы, к примеру, разработаем искусственный «организм» копирующий принципы поведения собаки, будет не важно как он выглядит – в виде коробки или

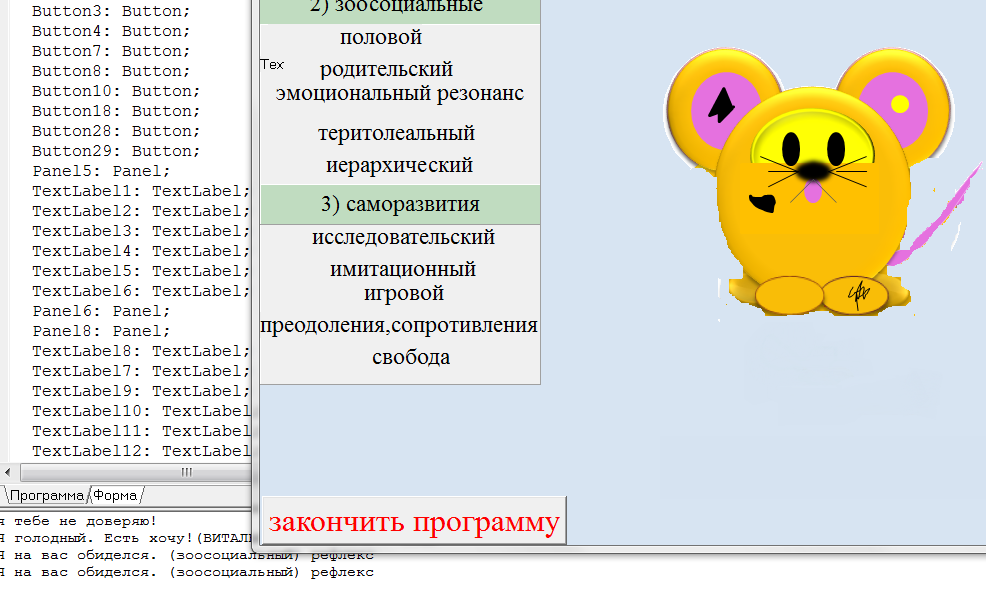
А) Б) 

Рис. 1.1. А) Робот-щенок имеющий внешнее сходство с живым организмом - собакой Б) «Анимат Борька» компьютерная программа с визуальной поддержкой повторяет сложнейшие безусловные рефлексы реального животного серой крысы (пасюка) Борьки.

компьютерной программы. «Проживая» в заданной виртуальной среде программа «анимат» выполняет все действия для достижения поставленной цели. Например: цель для «анимата ёжик» - выжить. Следовательно, наш анимат чтобы пополнить энергетические ресурсы, должен кушать. Делать он это будет в течении временного интервала под названием ночь, днем же он будет спать.

Аниматы являются очень важной частью для понимания человеком животного мира и самого себя. Они открывают новые возможности в биологии. Воплощая все свои знания о конкретном животном в одном анимате, мы можем наглядно подтвердить или опровергнуть имеющуюся у нас информацию, кроме того мы имеем редкую возможность увидеть ее неполноту и выдвинуть новую гипотезу о поведении исследуемого животного.

Итак, эксперименты, проводимые с аниматами, позволяют исследователю:

1. Проверить имеющиеся у него знания о механизмах поведения живого организма;
2. Выдвинуть гипотезы, которые можно будет проверить, изучая поведение реальных живых организмов.
3. При возможности заменять в экспериментах живой организм на искусственный (более гуманно относится к животным).

# 1.2. Роль мотиваций в поддержке целенаправленных форм поведения анимата

Исходя из того, что практическое исследование будет основываться на теоретических разработках П.В. Симонова, приведем понятия, сформулированные ученым: «мотивированный мозг», «мотивация», а так же предложенную им классификацию сложнейших безусловных рефлексов высших животных.

Будучи органом психики и организации поведения, мозг предстает перед нами, прежде всего как мотивированный мозг, побуждаемый к деятельности многообразными потребностями организм[[3]](#footnote-3). Мотивация есть физиологический механизм активирования хранящихся в памяти следов тех внешних объектов, которые способны удовлетворить имеющуюся у организма потребность, и тех ее действий, которые способны привести к ее удовлетворению[[4]](#footnote-4) (рисунок 1.2.).

Рис. 1.2. Сущность мотивации живого организма

На основании сказанного можно сделать вывод: мотивации в функциональных системах анимата играют важную роль, связанную с потребностями «организма». Без мотиваций построить искусственный интеллект анимата невозможно, так как в поведении животных мотивация служит для определения цели и поддержки целенаправленного поведения. В свою очередь целенаправленность является основной отличительной чертой живого организма. Именно она побуждает животное находить решения, необходимые для успешной жизнедеятельности. Например, если взрослое животное (собака) хочет пить, оно ищет воду. Побудительным моментом целенаправленного поведения являются безусловные рефлексы.

П.В. Симонов считает, что за освоение высшим животным окружающей среды отвечают безусловные рефлексы – это врожденный ответ организма на возникшую ситуацию. Особое значение для успешной разработки анимата является врожденность рассматриваемых далее реакций живого организма. Кроме похожести проектирование анимата предполагает наличие у него при запуске определенных характеристик и установок. Отметим, что у каждого живого вида они свои (с небольшими общими чертами) и почти не меняются в течении жизни. В сложнейших безусловных

Рис. 1.3. Схема сложнейших безусловных рефлексов высших животных (по П.В. Симонову).

рефлексах П.В. Симонов выделяет следующие: витальные безусловные, ролевые (зоосоциальные), рефлексы саморазвития (рисунок 1.3.). Рисунок 1.3. показывает безусловные рефлексы схематично. Реальное поведение животного представляет собой сложное переплетение названных компонентов[[5]](#footnote-5). Витальные безусловные рефлексы обеспечивают индивидуальное и видовое сохранение живых существ[[6]](#footnote-6). Например: мигательный рефлекс или одергивание лапы животного при внезапном уколе (собака нашла ёжика и потрогала его лапкой), витальный, оборонительный рефлекс. Эти рефлексы можно определить по двум признакам:

1) неудовлетворение соответствующей потребности ведёт к физиологической гибели особи.

2) удовлетворение такой потребности не требует участия особи того же вида.

Ролевые (зоосоциальные) могут быть реализованы только спомощью особи того же вида и направлены на сохранение рода. Например: у крыс существует жесткая иерархия. Доминантный самец силой подчиняет себе других крыс и каждый день «доказывает» сородичам свое право быть лидером стаи (зоосоциальный иерархический рефлекс). Рефлексы саморазвития обращены к будущему, ориентированы на освоение новых сред обитания. Например: с детства крыски могут начинать драться, но драться, не причиняя боли друг другу - это естественное поведение (игровой рефлекс превентивной вооруженности) они уже начинают готовиться к будущему.

Итак, необходимость в сложнейших безусловных рефлексах у аниматов объясняется тем, что благодаря им рождаясь живое существо уже способно занять свое место в мире.

# 2. Разработка проекта: Мотивированный мозг «Анимат Борька»

# 2.1. Разработка компьютерной модели поведения серой декоративной крысы (пасюка) «Анимат Борька» в условиях среды «Pascal ABC»

Проект, модель поведения млекопитающего «Анимат Борька», реализован в виде компьютерной программы (приложение 1). Этапы разработки представлены на рисунке 2.1.



Рис. 2.1. Этапы создания компьютерной модели «Анимат Боря»

Из представленного рисунка 2.1. видно что, первым этапом разработки программы стало построение алгоритма жизнедеятельности серой декоративной крысы. Основой для него послужило:

* наблюдение за реальными животными – серыми декоративными крысами: самцом Борькой (рисунок 2.2.) и самкой Лизой;

 проведенное в 2012 – 2013 гг. исследование на тему «Особенности поведения самцов и самок млекопитающих: обучение, сопереживание (на примере детенышей серых декоративных крыс (пасюков)». Результаты исследования получили высокую оценку в рамках научной конференции младших школьников 2013 года, проведенной в Гимназии № 30, а так же на общероссийском фестивале исследовательских и творческих работ учащихся «Портфолио ученика» 2013 года;

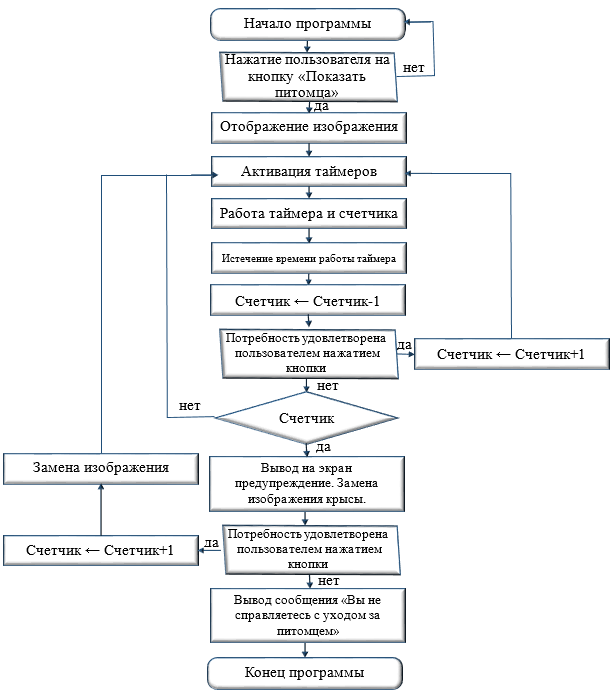
* изучение научных трудов ведущих биологов, зоологов, зоопсихологов и т.д. Основанием для структурирования полученных в ходе наблюдения и экспериментов знаний стало исследование Симонова В.П. Мотивированный мозг.

Следует отметить, что повлиять на чистоту результатов исследования (наблюдения) может: физиология животного (особенности), условия проведения опыта[[7]](#footnote-7). В приложениях 2 и 3 представлены документы, свидетельствующие о здоровье животных. Условия проживания также не могут повлиять на чистоту наблюдаемых реакций, так как они являются стандартными для крыс как домашних питомцев.



Рис. 2.2. Самец серой декоративной крысы (пасюка) Борька

Этап 2. Для решения поставленной задачи был построен общий алгоритм, дающий точную последовательность получения результатов, определяемый исходными данными. Алгоритм представлен в виде блок-схемы, иллюстрирующей основу компьютерной модели поведения серой декоративной крысы (пасюка) «Анимат Борька» в условиях среды «Pascal ABC» (рис. 2.3.).



\*Стрелка ←, используемая при описании счетчиков программы, обозначает операцию присваивания.

2.3. Блок-схема алгоритма, иллюстрирующая основу компьютерной модели поведения серой декоративной крысы (пасюка) «Анимат Борька»

в условиях среды «Pascal ABC»

Алгоритм реализован с использованием таких алгоритмических конструкций, как последовательные, циклические и ветвящиеся.

Проанализируем строение данного алгоритма. Скругленные прямоугольники на языке блок-схем являются началом и концом алгоритма. От начала программы исходит одна стрелка вниз к параллелограмму, в котором происходит общение программы с внешним миром. Из параллелограмма идут две стрелки, что объясняется прерыванием последовательного выполнения алгоритма, выбор следующего шага зависит от входных данных пользователя. Если пользователь нажмет на кнопку «Показать питомца» выполнение алгоритма перейдет к следующему шагу, в противном случае программа работать не будет. Здесь алгоритм переходит в линейную его часть, что подразумевает последовательную очередность выполнения действий. Сразу после нажатия вышеназванной кнопки на экране отобразится изображение крысы и активизируются созданные таймеры и счетчики. При истечении работы таймера, в переменную «счетчик» программа записывает число, меньшее раннее установленного на количество истекших по времени таймеров и выполняется проверка поставленного условия. При удовлетворении потребности анимата посредством нажатия кнопок, в переменную «счетчик» программа записывает число, равное числу правильных действий пользователя и переходит к началу данного цикла. В случае, когда счетчик равен нулю, программа выводит на экран предупреждение и изменяет изображение крысы. Если после этого пользователь нажимает на кнопку, к счетчику прибавляется определенное значение, изображение снова меняется на нейтральное, и программа переходит к началу цикла. При повторном бездействии пользователя программа выводит на экран надпись: «Вы не справляетесь с уходом за питомцем» и прекращает работу.

Представленный на рисунке 2.3. алгоритм послужил основой для дальнейшего создания алгоритма в среде программирования Pascal АВС, который будет рассмотрен далее.

Этап 3. При разработке пользовательского интерфейса программы были созданы цифровые графические объекты, сформированные при помощи графических средств приложений Microsoft Power Point, Paint и служащие для наглядного представления изменения поведения животного. Для оформления анимата выбран наиболее доступный способ создания графических изображений, выражающийся в представлении изображения в виде совокупности различных геометрических фигур. К каждому элементу были применены различные цвета и эффекты, предлагаемые используемыми приложениями. Этапы создания отдельного изображения представлены на рисунке 2.4:

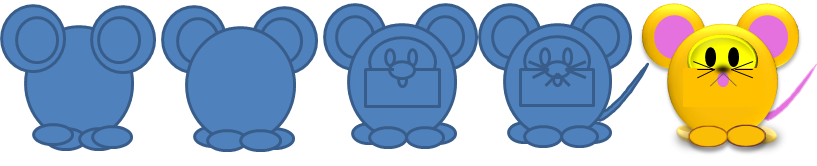


Рис. 2.4. Последовательность создания изображения крыски Борьки

Каждый графический примитив рисовался в новом слое и накладывался на другой, что позволило создать требующееся сложное изображение. После окончательной обработки частей они были сгруппированы в один объект и перенесены в графический редактор Paint для сохранения в отдельный файл. Каждое изображение было сохранено в универсальном графическом формате BMP, поскольку этот вид расширения файла создан для качественного отображения иллюстрации, что важно для четкого отображения градиентной заливки, применённой к некоторым элементам изображения). Всего было создано более 38 изображений.

Этап 4. Разрабатывался анимат в программе Pascal ABC. В структуре программы на языке программирования Pascal ABC обязательно присутствует тело программы[[8]](#footnote-8). Его формируют операторы Begin и End. Тело программы представлено в приложении 4.

Предложенная компьютерная модель поведения животного – анимата крысы Борьки направлена на демонстрацию проявления безусловных рефлексов и вытекающих из них поведенческих особенностей животного. Возникшие у «питомца» потребности пользователь должен удовлетворять посредством активации специальных кнопок.

С левой стороны программного окна расположено три колонки, в которых написаны сложнейшие безусловные рефлексы животного (рис. 2.5), а с правой стороны расположена надпись «Ваши действия», под ней кнопки, которые помогут пользователю удовлетворить потребности анимата Борьки. При нажатии на кнопку «Показать питомца» на экране появится крыс Борька. При нажатии на кнопку «Закончить программу» крыс Борька исчезнет, одновременно внизу программного окна появляется уточняющее сообщение пользователю о том, что программа закончена.

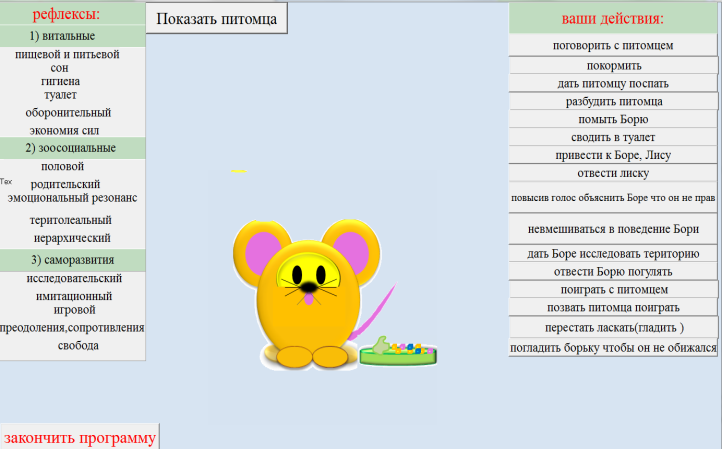


Рис. 2.5. Графическое сопровождение компьютерной модели поведения млекопитающего «Анимат Борька»

Общая продолжительность одного законченного цикла программы «Анимат Борька» составляет 5 минут = 1 сутки проживания реального домашнего питомца. Для удобства наблюдения отсчет времени программа ведет с 8 часов вечера реального времени хозяина питомца. В программе поставлены таймеры, с помощью математических расчётов мной было выставлено время, через которое питомец захочет есть, гулять и т. д.

Компьютерная модель устроена так, чтобы питомец в начале цикла «познакомился» с пользователем. Для крысы, как домашнего питомца, это необходимо. Память крысы устроена таким образом, что животное спустя небольшой промежуток времени отсутствия общения с конкретным человеком перестает ему доверять (опасается). Затем он захочет удовлетворить свои основные потребности: в еде, воде, туалете, сне, игре, далее ему необходимо обследовать территорию и т.д. после чего круг потребностей вновь повторяется.

Важную роль в разработанной модели играют цели поведения анимата. У анимата есть потребности в питании, безопасности, сне и т. д. С потребностями связаны цели поведения, которые можно характеризовать мотивациями (рефлексами). Например, если анимат голоден, то у него есть витальный рефлекс к питанью и есть цель удовлетворить такую потребность. Мой анимат обращается к человеку в виде определённой картинки, одновременно внизу программного окна появляется уточняющее сообщение от анимата пользователю. Потребности и цели организованы иерархическим образом. Архитектура системы управления аниматом представлена на рисунке 2.6.

Под системой понимается совокупность взаимосвязанных элементов[[9]](#footnote-9). Архитектура системы управления аниматом — это организация системы, воплощенная в её элементах, их взаимоотношениях друг с другом и со средой. Предложенная в работе система управления аниматом имеет иерархическую архитектуру (рис. 2.7.).

Рис. 2.6. Общая архитектура системы управления аниматом

Система верхнего уровня соответствует главной цели организма – питанию. Следующий уровень - целям достижения основных потребностей (выживания, сна, размножения и т.д.).

Рис. 2.7. Пример иерархической архитектуры

анимата Бориса (утоления голода)

Основным элементом системы управления является отдельная функциональная система (ФС). ФС осуществляет цель - удалить голод, формирует прогноз результата действия, а также инициирует команду на выполнение цели (согласно прогнозу она должна привести к положительному результату). Если у моего анимата возникла цель утолить голод, то он подойдёт к краю клетки и станет просить у пользователя программы пищу. Пользователь для удовлетворения потребности анимата должен нажать соответствующею кнопку. Если же потребность не удовлетворена, то анимат будет становиться агрессивней, а потом «обидится».

Более низкие уровни системы управления соответствуют тактическим целям поведения. Управление с верхних уровней может передаваться на нижние уровни (от «суперсистем» к «субсистемам») возвращаться назад. «Суперсистемы» ставят цели «субсистемам». Для определённости в данной работе, каждая ФС подчинена только одной «суперсистеме».

Этап 5. Тестирование программы и исправление возникших ошибок.

Прохождение теста – необходимое условие правильности программы[[10]](#footnote-10). Тестирование выполнялось с целью обнаружения ошибок в теле программы, для которой был заранее известен результат применения и правила её поведения. Предложенный проект проверен на правильность реализации программного алгоритма. Отладка завершена успешно.

# 2.2. Анализ отношения младших школьников к искусственному интеллекту (аниматам)

Исследование начнем с определения отношения младших школьников к роботам и искусственному интеллекту. Проведем анкетирование учеников 4 «В» класса Гимназии № 30. Анкета содержит 7 вопросов (приложение 5). Всего получено 26 анкет, результаты представлены в таблице приложения 6.

Анкетирование моих одноклассников дало неожиданные и интересные результаты. 14 мальчиков и 10 девочек считают, что ученым следует трудиться над созданием «разумного» робота. Вместе с тем, двое ребят ответили отрицательно. Это свидетельствует о том, что далеко не каждый уверен в пользе научных разработок в области робототехники.

Примечательно, что никто из опрошенных детей не пожелал заботиться о роботе – это показывают ответы на второй вопрос. Все мои одноклассники считают, что робот должен быть сильный и умный, всегда приходить на помощь (26 ответов – 100 %).

Рис. 2.8. Ответы на вопрос: «Какими характеристиками, по Вашему мнению, обязательно должен обладать робот, наделенный искусственным интеллектом?»

Своеобразием характеризуются ответы на третий вопрос, направленный на выяснение желания завести искусственного питомца. 11 мальчиков и 6 девочек проявили такое желание, а 5 мальчиков и 3 девочки, отказались от электронного питомца. Двое ответили «не знаю».

Самые неоднозначные ответы были даны на четвертый вопрос анкеты – о привлекательности электронного питомца (рисунок 2.9.). Для некоторых детей ценным в электронном питомце является простота в ухаживании. Отсутствие необходимости выгуливания (вариант «а») отметили 11 человек, а необходимости чистить клетку (вариант «б») привлекло шестерых детей. Для этих малышей электронный питомец лучше живого тем, что за ним проще ухаживать.

Рис 2.9. Ответы на вопрос: «Что Вас привлекает в питомце-роботе с искусственным интеллектом?»

Другая часть класса, напротив, относятся к искусственному животному как к механизму, который можно исследовать, а при случае не жалко и выкинуть. Изменение настроек заинтересовало 7 человек, среди которых всего лишь 1 девочка. Возможность починки и покупки нового взамен поломавшегося привлекли шестерых детей.

11 детей (7 мальчиков и 6 девочек) согласились на электронного питомца вынужденно – родители не разрешают им живого (вариант «е»). Эти ребята очень хотят общаться с маленькими пушистиками и даже согласны на роботизированную замену.

Следует отметить выявленную закономерность: в анкетах с отмеченными вариантами «а» и «б» почти всегда отмечен и вариант «е». Это говорит о том, что мои одноклассники, относящиеся к анимату как к живому существу, стремятся заменить им собаку, кошку или грызуна, которых им, видимо, запрещено заводить дома.

В то же время анкеты с отмеченными вариантами «в» и «д» не имеют в качестве ответа вариант «е». Такой результат может свидетельствовать том, что дети из этой группы не воспринимают анимата как замену животному. В то же время можно предположить, что у них дома питомец уже есть, в результате чего тяга к животному миру удовлетворена, а интерес к электронике выходит на первый план.

Максимальное количество ответов (15) набрал показатель безопасности.

Последний пятый вопрос проиллюстрирован на рисунке 2.10. Он вызвал наибольшие «споры».

Рисунок 2.10. показывает, что не знают, стоит ли заменять в научных

Рис 2.10. Ответы на вопрос: «Ученые всего мира проводят опыты на животных. Как Вы считаете, если ЕСТЬ ВОЗМОЖНОСТЬ заменить живое животное в экспериментах на искусственное (робота)?»

экспериментах животных на роботов, 9 опрошенных, 12 человек высказались против такой замены, и только 5 – за. Среди сторонников гуманного отношения к животным - 1 мальчик.

Надеюсь, мое исследование поможет ребятам не только больше узнать об аниматах, но и пересмотреть свое отношение к опытам над животными (при возможности все-таки использовать не живое существо).

Признавая свою насильственную позицию по отношению к животному, человек должен стремиться минимизировать наносимый ему ущерб. В этом направлении так же необходимо учитывать те особенности животных, которые связанны с эффективностью их участия в эксперименте.[[11]](#footnote-11)

# Заключение

Развитие современного мира невозможно представить без компьютерных технологий. В настоящее время они сопровождают человека в различных сферах его деятельности. Но бесспорно самым интересным, одним из новейших направлений (сформировано начале 90-х годов) их применения является создание аниматов. Анимат (от англ. animal + robot = animat) – искусственный «организм», поведение которого строится в соответствии с аналогичным живым организмом.

Аниматы являются очень важной частью для понимания человеком животного мира и самого себя. Эксперименты, проводимые с аниматами, позволяют исследователю:

1. Проверить имеющиеся у него знания о механизмах поведения живого организма;

2. Выдвинуть гипотезы, которые можно будет проверить, изучая поведение реальных живых организмов.

3. При возможности заменять в экспериментах живой организм на искусственный (более гуманно относится к животным).

Важную роль в функциональных системах анимата играют мотивации. Именно они побуждают животное находить решения, необходимые для успешной жизнедеятельности.

Побудительным моментом целенаправленного поведения являются безусловные рефлексы. В сложнейших безусловных рефлексах П.В. Симонов выделяет следующие: витальные безусловные, ролевые (зоосоциальные), рефлексы саморазвития. Необходимость в сложнейших безусловных рефлексах у аниматов объясняется тем, что благодаря им рождаясь живое существо уже способно занять свое место в мире.

Проект, модель поведения млекопитающего «Анимат Борька», реализован в виде компьютерной программы. Первым этапом разработки программы стало построение алгоритма жизнедеятельности серой декоративной крысы.

Этап 2. Для решения поставленной задачи был построен алгоритм, дающий точную последовательность получения результатов, определяемый исходными данными. Алгоритм представлен в виде блок-схемы, иллюстрирующей основу компьютерной модели поведения серой декоративной крысы (пасюка) «Анимат Борька» в условиях среды «Pascal ABC».

Этап 3. При разработке пользовательского интерфейса программы были созданы цифровые графические объекты, сформированные при помощи графических средств приложений Microsoft Power Point, Paint и служащие для наглядного представления изменения поведения животного.

Этап 4. Разрабатывался анимат в программе Pascal ABC. Предложенная компьютерная модель поведения животного – анимата крысы Борьки направлена на демонстрацию проявления безусловных рефлексов и вытекающих из них поведенческих особенностей животного. Возникшие у «питомца» потребности пользователь должен удовлетворять посредством активации специальных кнопок.

Общая продолжительность одного законченного цикла программы «Анимат Борька» составляет 5 минут = 1 сутки проживания реального домашнего питомца.

Компьютерная модель устроена так, чтобы питомец в начале цикла «познакомился» с пользователем. Для крысы, как домашнего питомца, это необходимо. Затем он захочет удовлетворить свои основные потребности: в еде, воде, туалете, сне, игре, далее ему необходимо обследовать территорию и т.д. после чего круг потребностей вновь повторяется. Важную роль в разработанной модели играют цели поведения анимата. Потребности и цели организованы иерархическим образом.

Предложенная в работе система управления аниматом имеет иерархическую архитектуру.

Этап 5. Предложенный проект проверен на правильность реализации программного алгоритма. Отладка завершена успешно.

Проведя исследование отношения младших школьников к роботам мы выяснили, что оно во многом зависит от их полезности.

Анкетирование моих одноклассников дало неожиданные и интересные результаты. Двое ребят ответили отрицательно на вопрос, следует ли трудиться над созданием «разумного» робота. Это свидетельствует о том, что далеко не каждый уверен в пользе научных разработок в области робототехники.

Примечательно, что никто из опрошенных детей не пожелал заботиться о роботе – это показывают ответы на второй вопрос. Все мои одноклассники считают, что робот должен быть сильный и умный, всегда приходить на помощь (26 ответов – 100 %).

Самые интересные ответы были даны на четвертый вопрос анкеты – о привлекательности электронного питомца. Для некоторых детей ценным в электронном питомце является простота в ухаживании. Другая часть класса, напротив, относятся к искусственному животному как к механизму, который можно исследовать, а при случае не жалко и выкинуть. Максимальное количество ответов (15) набрал показатель безопасности робота в отличии от живого организма.

11 детей согласились на электронного питомца вынужденно – родители не разрешают им живого. Эти ребята очень хотят общаться с маленькими пушистиками и даже согласны на роботизированную замену.

Последний, пятый вопрос показывает, что не знают, стоит ли заменять в научных экспериментах животных на роботов, 9 опрошенных, 12 человек высказались против такой замены, и только 5 – за.

Надеюсь, мое исследование поможет ребятам не только больше узнать об аниматах, но и пересмотреть свое отношение к опытам над животными (при возможности все-таки использовать не живое существо).

# Список использованной литературы

1. Дмитриев Ю. Д. Соседи по планете. Млекопитающие – М.: ОЛИМП, 1998.
2. Зорина З.А. Зоопсихология. Элементарное мышление животных –М.: Аспект пресс, 2002.
3. Зыкина О.В. Компьютер для детей –М.: Эксмо, 2008.
4. Котенкова Е.В., Мешкова Н.Н., Шутова М.И. О крысах и мышах – М.: Наука, 1989.
5. Патриция Рени. Домашние питомцы. – М.: Махаон, 2010.
6. Редько В.Г. От моделей поведения к искусственному интеллекту –М.: URSS, 2010.
7. Стив Паркер Роботы. Большая энциклопедия –М.: Махаон, 2012.
8. Симонов П.В. Мотивированный мозг. -М.: Наука, 1987.
9. Ушакова Д., Юркова Т. Паскаль дл школьников. 2-е изд.. –СПб.: Питер, 2013.
10. Филипова Г.Г. Зоопсихология и сравнительная психология -6-е изд., переработанное –М.: Издательский центр «Академия», 2012.
11. Энциклопедия школьной информатики /под редакцией И.Г. Семакина. -М.: Лаборатория знаний, 2011.
12. Катаева Т. Игры разума // В мире науки, № 6, 2006.

**Тело программы «Анимат Борька»**

# Приложение 1

procedure Button15onClick;

begin

Image:=PaintBox.Create(Form1,280,0,273,57);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\всё.bmp');

writeln ('я тебе не доверяю!');

Image:=PaintBox.Create(Form1,400,300,1,1);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\борька.bmp');

writeln ('я тебе не доверяю!');

end;

procedure TimesProc;

begin

Image:=PaintBox.Create(Form1,280,0,273,57);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\всё.bmp');

writeln('Я испачкался. (ВИТАЛЬНЫЙ РЕФЛЕКС!) - гигиена');

Image:=PaintBox.Create(Form1,400,300,1,1);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\грязь 3.bmp');

gigiena:=gigiena-1;

if gigiena>+2 then begin writeln('Я веселый');

Image:=PaintBox.Create(Form1,280,0,273,57);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\всё.bmp');Image:=PaintBox.Create(Form1,400,300,1,1);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\весел.bmp'); end;

if gigiena=-3 then begin writeln('Я злой. БРР-Р-РР.(ЗООСОЦИАЛЬНЫЙ РЕФЛЕКС!) - агрессия - злость');

Image:=PaintBox.Create(Form1,280,0,273,57);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\всё.bmp');

Image:=PaintBox.Create(Form1,400,300,1,1);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\клык 1.bmp');end;

if gigiena=-5 then begin writeln('Я на вас обиделся. (зоосоциальный) рефлекс'); Image:=PaintBox.Create(Form1,280,0,273,57);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\всё.bmp');

Image:=PaintBox.Create(Form1,400,300,1,1);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\обида.bmp'); end;

if gigiena<=-6 then begin writeln('К сожалению, Вы не справляетесь с уходом за питомцем');

F88:=Form.Create(Form1.Left+150,Form1.Top+200,720,150);

F88.InitControl(True,False,alNone,crDefault,clSkyBlue,'Внимание','');

F88.BorderStyle:=bsSingle;

F88.Caption:='ВНИМАНИЕ:';

L:=TextLabel.Create(F88,20,10,'К сожалению, Вы не справляетесь с уходом за питомцем');

L.InitControl(True,True,alNone,crDefault,clSkyBlue,'К сожалению, Вы не справляетесь с уходом за питомцем','');

L.Font.Color:= clBlue;

L.Font.Name:= 'Comic Sans MS';

L.Font.Size:= 17;

if gigiena=-6 then F88.Show;

Stoptimer (t);

Stoptimer (e);

Stoptimer (d);

Stoptimer (f);

Stoptimer (g);end;

end;

procedure TimesProc6;

begin

Image:=PaintBox.Create(Form1,280,0,273,57);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\всё.bmp');

writeln('Я испачкался. (ВИТАЛЬНЫЙ РЕФЛЕКС!) - гигиена');

Image:=PaintBox.Create(Form1,400,300,1,1);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\мурзик 1.bmp');

gigiena:=gigiena-1; if gigiena>+2 then begin writeln('Я веселый');

Image:=PaintBox.Create(Form1,280,0,273,57);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\всё.bmp');Image:=PaintBox.Create(Form1,400,300,1,1);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\весел.bmp'); end;

if gigiena>+2 then begin writeln('Я веселый');

Image:=PaintBox.Create(Form1,280,0,273,57);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\всё.bmp');Image:=PaintBox.Create(Form1,400,300,1,1);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\весел.bmp'); end;

if gigiena=-3 then begin writeln('Я злой. БРР-Р-РР.(ЗООСОЦИАЛЬНЫЙ РЕФЛЕКС!) - агрессия - злость');

Image:=PaintBox.Create(Form1,280,0,273,57);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\всё.bmp');

Image:=PaintBox.Create(Form1,400,300,1,1);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\клык 1.bmp');end;

if gigiena=-5 then begin writeln('Я на вас обиделся. (зоосоциальный) рефлекс'); Image:=PaintBox.Create(Form1,280,0,273,57);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\всё.bmp');

Image:=PaintBox.Create(Form1,400,300,1,1);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\обида.bmp'); end;

if gigiena<=-6 then begin writeln('К сожалению, Вы не справляетесь с уходом за питомцем');

F88:=Form.Create(Form1.Left+150,Form1.Top+200,720,150);

F88.InitControl(True,False,alNone,crDefault,clSkyBlue,'Внимание','');

F88.BorderStyle:=bsSingle;

F88.Caption:='ВНИМАНИЕ:';

L:=TextLabel.Create(F88,20,10,'К сожалению, Вы не справляетесь с уходом за питомцем');

L.InitControl(True,True,alNone,crDefault,clSkyBlue,'К сожалению, Вы не справляетесь с уходом за питомцем','');

L.Font.Color:= clBlue;

L.Font.Name:= 'Comic Sans MS';

L.Font.Size:= 17;

if gigiena=-6 then F88.Show;

Stoptimer (t);

Stoptimer (e);

Stoptimer (d);

Stoptimer (f);

Stoptimer (g);end;

end;

procedure TimesProc3;

begin

Image:=PaintBox.Create(Form1,280,0,273,57);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\всё.bmp');

writeln('Я устал хочу спать.(ВИТАЛЬНЫЙ РЕФЛЕКС!) - сон');

Image:=PaintBox.Create(Form1,400,300,1,1);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\недовольствие.bmp');

son:=son-1; if son>+2 then begin writeln('Я веселый');

Image:=PaintBox.Create(Form1,280,0,273,57);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\всё.bmp');Image:=PaintBox.Create(Form1,400,300,1,1);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\весел.bmp'); end;

if son=-3 then begin writeln('Я злой. БРР-Р-РР.(ЗООСОЦИАЛЬНЫЙ РЕФЛЕКС!) - агрессия - злость');

Image:=PaintBox.Create(Form1,280,0,273,57);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\всё.bmp');

Image:=PaintBox.Create(Form1,400,300,1,1);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\клык 1.bmp');end;

if son=-5 then begin writeln('Я на вас обиделся. (зоосоциальный) рефлекс'); Image:=PaintBox.Create(Form1,280,0,273,57);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\всё.bmp');

Image:=PaintBox.Create(Form1,400,300,1,1);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\обида.bmp'); end;

if son<=-6 then begin writeln('К сожалению, Вы не справляетесь с уходом за питомцем');

F88:=Form.Create(Form1.Left+150,Form1.Top+200,720,150);

F88.InitControl(True,False,alNone,crDefault,clSkyBlue,'Внимание','');

F88.BorderStyle:=bsSingle;

F88.Caption:='ВНИМАНИЕ:';

L:=TextLabel.Create(F88,20,10,'К сожалению, Вы не справляетесь с уходом за питомцем');

L.InitControl(True,True,alNone,crDefault,clSkyBlue,'К сожалению, Вы не справляетесь с уходом за питомцем','');

L.Font.Color:= clBlue;

L.Font.Name:= 'Comic Sans MS';

L.Font.Size:= 17;

if son=-6 then F88.Show;

Stoptimer (t);

Stoptimer (e);

Stoptimer (d);

Stoptimer (f);

Stoptimer (g);end;

end;

procedure TimesProc2;

begin

Image:=PaintBox.Create(Form1,280,0,273,57);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\всё.bmp');

writeln('Я голодный. Есть хочу!(ВИТАЛЬНЫЙ РЕФЛЕКС!) - пища');

Image:=PaintBox.Create(Form1,400,300,1,1);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\дом 1.bmp');

eda:=eda-1; if eda>+2 then begin writeln('Я веселый');

Image:=PaintBox.Create(Form1,280,0,273,57);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\всё.bmp');Image:=PaintBox.Create(Form1,400,300,1,1);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\весел.bmp'); end;

if eda=-3 then begin writeln('Я злой. БРР-Р-РР.(ЗООСОЦИАЛЬНЫЙ РЕФЛЕКС!) - агрессия - злость');

Image:=PaintBox.Create(Form1,280,0,273,57);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\всё.bmp');

Image:=PaintBox.Create(Form1,400,300,1,1);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\клык 1.bmp');end;

if eda=-5 then begin writeln('Я на вас обиделся. (зоосоциальный) рефлекс'); Image:=PaintBox.Create(Form1,280,0,273,57);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\всё.bmp');

Image:=PaintBox.Create(Form1,400,300,1,1);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\обида.bmp'); end;

if eda<=-6 then begin writeln('К сожалению, Вы не справляетесь с уходом за питомцем');

F88:=Form.Create(Form1.Left+150,Form1.Top+200,720,150);

F88.InitControl(True,False,alNone,crDefault,clSkyBlue,'Внимание','');

F88.BorderStyle:=bsSingle;

F88.Caption:='ВНИМАНИЕ:';

L:=TextLabel.Create(F88,20,10,'К сожалению, Вы не справляетесь с уходом за питомцем');

L.InitControl(True,True,alNone,crDefault,clSkyBlue,'К сожалению, Вы не справляетесь с уходом за питомцем','');

L.Font.Color:= clBlue;

L.Font.Name:= 'Comic Sans MS';

L.Font.Size:= 17;

if eda=-6 then F88.Show;

Stoptimer (t);

Stoptimer (e);

Stoptimer (d);

Stoptimer (f);

Stoptimer (g);end;

end;

procedure TimesProc4;

begin

Image:=PaintBox.Create(Form1,280,0,273,57);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\всё.bmp');

writeln('Скучно, я хочу погулять.(РЕФЛЕКС САМОРАЗВИТИЯ!) - свобода - способ узнавать новое (обучение)');

Image:=PaintBox.Create(Form1,400,300,1,1);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\жаль.bmp');

live:=live-1;

writeln(live); if live>+2 then begin writeln('Я веселый');

Image:=PaintBox.Create(Form1,280,0,273,57);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\всё.bmp');Image:=PaintBox.Create(Form1,400,300,1,1);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\весел.bmp'); end;

if live=-3 then begin writeln('Я злой. БРР-Р-РР.(ЗООСОЦИАЛЬНЫЙ РЕФЛЕКС!) - агрессия - злость');

Image:=PaintBox.Create(Form1,280,0,273,57);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\всё.bmp');

Image:=PaintBox.Create(Form1,400,300,1,1);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\клык 1.bmp');end;

if live=-5 then begin writeln('Я на вас обиделся. (зоосоциальный) рефлекс'); Image:=PaintBox.Create(Form1,280,0,273,57);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\всё.bmp');

Image:=PaintBox.Create(Form1,400,300,1,1);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\обида.bmp'); end;

if live<=-6 then begin writeln('К сожалению, Вы не справляетесь с уходом за питомцем');

F88:=Form.Create(Form1.Left+150,Form1.Top+200,720,150);

F88.InitControl(True,False,alNone,crDefault,clSkyBlue,'Внимание','');

F88.BorderStyle:=bsSingle;

F88.Caption:='ВНИМАНИЕ:';

L:=TextLabel.Create(F88,20,10,'К сожалению, Вы не справляетесь с уходом за питомцем');

L.InitControl(True,True,alNone,crDefault,clSkyBlue,'К сожалению, Вы не справляетесь с уходом за питомцем','');

L.Font.Color:= clBlue;

L.Font.Name:= 'Comic Sans MS';

L.Font.Size:= 17;

if live=-6 then F88.Show;

Stoptimer (t);

Stoptimer (e);

Stoptimer (d);

Stoptimer (f);

Stoptimer (g);end;

end;

procedure Button12OnClick;

begin

Image:=PaintBox.Create(Form1,280,0,273,57);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\всё.bmp');

Image:=PaintBox.Create(Form1,400,300,1,1);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\груминг 2.bmp');

end;

procedure Button17OnClick;

begin

Image:=PaintBox.Create(Form1,280,0,273,57);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\всё.bmp');

Image:=PaintBox.Create(Form1,400,300,1,1);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\ух ты.bmp');

end;

procedure Button13OnClick;

begin

Image:=PaintBox.Create(Form1,280,0,273,57);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\всё.bmp');

Image:=PaintBox.Create(Form1,400,300,1,1);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\прогулка.bmp');

live:=Live+1;

end;

procedure Button8OnClick;

begin

Image:=PaintBox.Create(Form1,280,0,273,57);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\всё.bmp');

Form1.Close;

writeln('программа завершена')

end;

procedure Button11OnClick;

begin

Image:=PaintBox.Create(Form1,280,0,273,57);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\всё.bmp');

Image:=PaintBox.Create(Form1,400,300,1,1);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\туалет.bmp');

end;

procedure Button9OnClick;

begin

Image:=PaintBox.Create(Form1,280,0,273,57);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\всё.bmp');

Image:=PaintBox.Create(Form1,400,300,1,1);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\борька.bmp');

gigiena:=gigiena+1;

end;

procedure Button2OnClick;

begin

Image:=PaintBox.Create(Form1,280,0,273,57);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\всё.bmp');

Image:=PaintBox.Create(Form1,400,300,1,1);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\драка.bmp');

end;

procedure Button3OnClick;

begin

Image:=PaintBox.Create(Form1,280,0,273,57);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\всё.bmp');

Image:=PaintBox.Create(Form1,400,300,1,1);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\борька.bmp');

end;

procedure Button4OnClick;

begin

Image:=PaintBox.Create(Form1,280,0,273,57);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\всё.bmp');

Image:=PaintBox.Create(Form1,400,300,1,1);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\борька.bmp');

end;

procedure Button5OnClick;

begin

Image:=PaintBox.Create(Form1,280,0,273,57);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\всё.bmp');

Image:=PaintBox.Create(Form1,400,300,1,1);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\жаль.bmp');

end;

procedure Button6OnClick;

begin

Image:=PaintBox.Create(Form1,280,0,273,57);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\всё.bmp');

Image:=PaintBox.Create(Form1,400,300,1,1);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\сон 2.bmp');

son:=son+1;

end;

procedure Button7OnClick;

begin

Image:=PaintBox.Create(Form1,280,0,273,57);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\всё.bmp');

Image:=PaintBox.Create(Form1,400,300,1,1);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\еда 2.bmp');

Image:=PaintBox.Create(Form1,600,600,1,1);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\еда.bmp');

eda:=eda+1;

end;

procedure Button10OnClick;

begin

Image:=PaintBox.Create(Form1,280,0,273,57);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\всё.bmp');

Image:=PaintBox.Create(Form1,400,300,1,1);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\игра.bmp');

end;

procedure Button14OnClick;

begin

Image:=PaintBox.Create(Form1,280,0,273,57);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\всё.bmp');

Image:=PaintBox.Create(Form1,400,300,1,1);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\борька.bmp');

end;

procedure Button16OnClick;

begin

Image:=PaintBox.Create(Form1,280,0,273,57);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\всё.bmp');

Image:=PaintBox.Create(Form1,400,300,1,1);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\борька.bmp');

end;

procedure Button18OnClick;

begin

Image:=PaintBox.Create(Form1,280,0,273,57);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\всё.bmp');

Image:=PaintBox.Create(Form1,400,300,1,1);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\мыться.bmp');

writeln ('я ещё подумаю') ;

gigiena:=gigiena+1;

end;

procedure Button24OnClick;

begin

Image:=PaintBox.Create(Form1,280,0,273,57);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\всё.bmp');

Image:=PaintBox.Create(Form1,400,300,1,1);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\туалет.bmp');

writeln ('Не смотри. Я стесняюсь!')

end;

procedure Button25OnClick;

begin

Image:=PaintBox.Create(Form1,280,0,273,57);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\всё.bmp');

Image:=PaintBox.Create(Form1,400,300,1,1);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\боязнь.bmp');

writeln ('Стра-а-ашно!')

end;

procedure Button19OnClick;

begin

Image:=PaintBox.Create(Form1,280,0,273,57);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\всё.bmp');

Image:=PaintBox.Create(Form1,400,300,1,1);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\весел.bmp');

end;

procedure Button20OnClick;

begin

Image:=PaintBox.Create(Form1,280,0,273,57);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\всё.bmp');

Image:=PaintBox.Create(Form1,300,300,1,1);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\прогулка.bmp');

writeln ('Бедная Лиса!');

live:=Live+1;

end;

procedure Button21OnClick;

begin

writeln ('Теперь я тебя знаю!');

live:=Live+1;

end;

procedure Button22OnClick;

begin

Image:=PaintBox.Create(Form1,280,0,273,57);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\всё.bmp');

Image:=PaintBox.Create(Form1,400,300,1,1);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\удивление.bmp');

writeln ('Ух ты!')

end;

procedure Button23OnClick;

begin

Image:=PaintBox.Create(Form1,280,0,273,57);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\всё.bmp');

Image:=PaintBox.Create(Form1,400,300,1,1);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\драка.bmp');

writeln ('УР-р-р-орт-р!')

end;

procedure Button26OnClick;

begin

Image:=PaintBox.Create(Form1,280,0,273,57);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\всё.bmp');

Image:=PaintBox.Create(Form1,400,300,1,1);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\игра.bmp');

writeln ('МУра!!!')

end;

procedure Button27OnClick;

begin

Image:=PaintBox.Create(Form1,280,0,273,57);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\всё.bmp');

Image:=PaintBox.Create(Form1,400,300,1,1);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\я1.bmp');

writeln ('а это интересно')

end;

procedure Button28OnClick;

begin

Image:=PaintBox.Create(Form1,280,0,273,57);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\всё.bmp');

Image:=PaintBox.Create(Form1,400,300,1,1);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\борька 1.bmp');

end;

procedure Button29OnClick;

begin

Image:=PaintBox.Create(Form1,280,0,273,57);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\всё.bmp');

Image:=PaintBox.Create(Form1,400,300,1,1);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\улыбка.bmp');

end;

procedure Button30OnClick;

begin

Image:=PaintBox.Create(Form1,280,0,273,57);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\всё.bmp');

Image:=PaintBox.Create(Form1,400,300,1,1);

Image.LoadFromFile('C:\Users\Владелец\Documents\СТЕФАНИ\Паскаль\объёмный\ух ты.bmp');

end;

procedure InitControls;

begin

Form1:= Form.Create(0,0,1296,830);

Form1.InitControl(True,False,alNone,crDefault,clGradientInactiveCaption,'Программа - анимат Борис','');

TextLabel8:= TextLabel.Create(Form1,1912,872,38,13);

TextLabel8.InitControl(True,True,alNone,crDefault,clGradientInactiveCaption,'Метка8','');

TextLabel9:= TextLabel.Create(Form1,2024,856,38,13);

TextLabel9.InitControl(True,True,alNone,crDefault,clGradientInactiveCaption,'Метка9','');

TextLabel18:= TextLabel.Create(Form1,1880,840,44,13);

TextLabel18.InitControl(True,True,alNone,crDefault,clGradientInactiveCaption,'Метка18','');

TextLabel19:= TextLabel.Create(Form1,1728,528,44,13);

TextLabel19.InitControl(True,True,alNone,crDefault,clGradientInactiveCaption,'Метка19','');

TextLabel20:= TextLabel.Create(Form1,1832,472,44,13);

TextLabel20.InitControl(True,True,alNone,crDefault,clGradientInactiveCaption,'Метка20','');

TextLabel21:= TextLabel.Create(Form1,1832,472,44,13);

TextLabel21.InitControl(True,True,alNone,crDefault,clGradientInactiveCaption,'Метка21','');

Panel10:= Panel.Create(Form1,0,440,281,161);

Panel10.InitControl(True,True,alNone,crDefault,clBtnFace,'','');

TextLabel13:= TextLabel.Create(Panel10,16,0,219,26);

TextLabel13.InitControl(True,True,alNone,crDefault,clBtnFace,' исследовательский','');

TextLabel14:= TextLabel.Create(Panel10,16,32,206,26);

TextLabel14.InitControl(True,True,alNone,crDefault,clBtnFace,' имитационный ','');

TextLabel15:= TextLabel.Create(Panel10,32,56,152,26);

TextLabel15.InitControl(True,True,alNone,crDefault,clBtnFace,' игровой','');

TextLabel16:= TextLabel.Create(Panel10,0,88,278,26);

TextLabel16.InitControl(True,True,alNone,crDefault,clBtnFace,'преодоления,сопротивления','');

TextLabel17:= TextLabel.Create(Panel10,112,120,89,25);

TextLabel17.InitControl(True,True,alNone,crDefault,clBtnFace,'свобода','');

Button1:= Button.Create(Form1,280,0,273,57);

Button1.InitControl(True,True,alNone,crDefault,0,'Показать питомца','');

Panel1:= Panel.Create(Form1,-24,0,305,41);

Panel1.InitControl(True,True,alNone,crDefault,clMoneyGreen,'рефлексы:','');

Panel2:= Panel.Create(Form1,-40,40,321,41);

Panel2.InitControl(True,True,alNone,crDefault,clMoneyGreen,'1) витальные','');

Panel7:= Panel.Create(Form1,976,0,401,57);

Panel7.InitControl(True,True,alNone,crDefault,clMoneyGreen,'ваши действия:','');

Button3:= Button.Create(Form1,978,160,401,33);

Button3.InitControl(True,True,alNone,crDefault,0,'разбудить питомца','');

Button4:= Button.Create(Form1,978,560,401,41);

Button4.InitControl(True,True,alNone,crDefault,0,'перестать ласкать(гладить )','');

Button7:= Button.Create(Form1,970,96,401,33);

Button7.InitControl(True,True,alNone,crDefault,0,'покормить','');

Button8:= Button.Create(Form1,2,696,305,49);

Button8.InitControl(True,True,alNone,crDefault,0,'закончить программу','');

Button10:= Button.Create(Form1,978,496,401,33);

Button10.InitControl(True,True,alNone,crDefault,0,'поиграть с питомцем','');

Button18:= Button.Create(Form1,976,528,401,33);

Button18.InitControl(True,True,alNone,crDefault,0,'позвать питомца поиграть','');

Button28:= Button.Create(Form1,976,288,401,33);

Button28.InitControl(True,True,alNone,crDefault,0,'отвести лиску','');

Button29:= Button.Create(Form1,976,600,401,33);

Button29.InitControl(True,True,alNone,crDefault,0,'погладить борьку чтобы он не обижался','');

Panel5:= Panel.Create(Form1,-8,80,289,161);

Panel5.InitControl(True,True,alNone,crDefault,clBtnFace,'','');

TextLabel1:= TextLabel.Create(Panel5,8,0,265,26);

TextLabel1.InitControl(True,True,alNone,crDefault,clBtnFace,' пищевой и питьевой','');

TextLabel2:= TextLabel.Create(Panel5,16,24,265,41);

TextLabel2.InitControl(True,True,alNone,crDefault,clBtnFace,' сон','');

TextLabel3:= TextLabel.Create(Panel5,16,48,257,26);

TextLabel3.InitControl(True,True,alNone,crDefault,clBtnFace,' гигиена','');

TextLabel4:= TextLabel.Create(Panel5,40,72,233,41);

TextLabel4.InitControl(True,True,alNone,crDefault,clBtnFace,' туалет','');

TextLabel5:= TextLabel.Create(Panel5,16,104,249,33);

TextLabel5.InitControl(True,True,alNone,crDefault,clBtnFace,' оборонительный','');

TextLabel6:= TextLabel.Create(Panel5,24,136,257,33);

TextLabel6.InitControl(True,True,alNone,crDefault,clBtnFace,' экономия сил','');

Panel6:= Panel.Create(Form1,-8,240,289,41);

Panel6.InitControl(True,True,alNone,crDefault,clMoneyGreen,'2) зоосоциальные','');

Panel8:= Panel.Create(Form1,0,280,281,161);

Panel8.InitControl(True,True,alNone,crDefault,clBtnFace,'','');

TextLabel7:= TextLabel.Create(Panel8,8,0,257,25);

TextLabel7.InitControl(True,True,alNone,crDefault,clBtnFace,' половой','');

TextLabel10:= TextLabel.Create(Panel8,16,32,257,33);

TextLabel10.InitControl(True,True,alNone,crDefault,clBtnFace,'эмоциональный резонанс','');

TextLabel11:= TextLabel.Create(Panel8,24,64,199,26);

TextLabel11.InitControl(True,True,alNone,crDefault,clBtnFace,' территориальный','');

TextLabel12:= TextLabel.Create(Panel8,24,96,249,33);

TextLabel12.InitControl(True,True,alNone,crDefault,clBtnFace,' иерархический','');

Panel9:= Panel.Create(Form1,0,400,281,41);

Panel9.InitControl(True,True,alNone,crDefault,clMoneyGreen,'3) саморазвития','');

Button6:= Button.Create(Form1,980,130,401,33);

Button6.InitControl(True,True,alNone,crDefault,0,'дать питомцу поспать','');

Button9:= Button.Create(Form1,970,192,401,33);

Button9.InitControl(True,True,alNone,crDefault,0,'помыть Борю','');

Button11:= Button.Create(Form1,976,224,401,33);

Button11.InitControl(True,True,alNone,crDefault,0,'сводить в туалет','');

Button12:= Button.Create(Form1,976,256,401,33);

Button12.InitControl(True,True,alNone,crDefault,0,'привести к Боре Лису','');

Button17:= Button.Create(Form1,976,432,401,33);

Button17.InitControl(True,True,alNone,crDefault,0,'дать Боре исследовать територию','');

Button20:= Button.Create(Form1,976,464,401,33);

Button20.InitControl(True,True,alNone,crDefault,0,'отвести Борю погулять','');

Button21:= Button.Create(Form1,975,55,401,41);

Button21.InitControl(True,True,alNone,crDefault,0,'поговорить с питомцем','');

Button2:= Button.Create(Form1,976,376,401,57);

Button2.InitControl(True,True,alNone,crDefault,0,'не вмешиваться в поведение Бори','');

Button5:= Button.Create(Form1,976,320,401,57);

Button5.InitControl(True,True,alNone,crDefault,0,'повысив голос объяснить Боре, что он не прав','');

TextLabel13.Font.Name:= 'Times New Roman';

TextLabel13.Font.Size:= 14;

TextLabel14.Font.Name:= 'Times New Roman';

TextLabel14.Font.Size:= 14;

TextLabel15.Font.Name:= 'Times New Roman';

TextLabel15.Font.Size:= 14;

TextLabel16.Font.Name:= 'Times New Roman';

TextLabel16.Font.Size:= 14;

TextLabel17.Font.Name:= 'Times New Roman';

TextLabel17.Font.Size:= 14;

Button1.Font.Name:= 'Times New Roman';

Button1.Font.Size:= 18;

Panel1.Font.Color:= clRed;

Panel1.Font.Name:= 'Times New Roman';

Panel1.Font.Size:= 18;

Panel2.Font.Name:= 'Times New Roman';

Panel2.Font.Size:= 14;

Panel7.Font.Color:= clRed;

Panel7.Font.Name:= 'Times New Roman';

Panel7.Font.Size:= 18;

Button3.Font.Name:= 'Times New Roman';

Button3.Font.Size:= 14;

Button4.Font.Name:= 'Times New Roman';

Button4.Font.Size:= 14;

Button7.Font.Name:= 'Times New Roman';

Button7.Font.Size:= 14;

Button8.Font.Color:= clRed;

Button8.Font.Name:= 'Times New Roman';

Button8.Font.Size:= 19;

Button10.Font.Name:= 'Times New Roman';

Button10.Font.Size:= 14;

Button18.Font.Name:= 'Times New Roman';

Button18.Font.Size:= 14;

Button28.Font.Name:= 'Times New Roman';

Button28.Font.Size:= 14;

Button29.Font.Name:= 'Times New Roman';

Button29.Font.Size:= 14;

TextLabel1.Font.Name:= 'Times New Roman';

TextLabel1.Font.Size:= 14;

TextLabel2.Font.Name:= 'Times New Roman';

TextLabel2.Font.Size:= 14;

TextLabel3.Font.Name:= 'Times New Roman';

TextLabel3.Font.Size:= 14;

TextLabel4.Font.Name:= 'Times New Roman';

TextLabel4.Font.Size:= 14;

TextLabel5.Font.Name:= 'Times New Roman';

TextLabel5.Font.Size:= 14;

TextLabel6.Font.Name:= 'Times New Roman';

TextLabel6.Font.Size:= 14;

Panel6.Font.Name:= 'Times New Roman';

Panel6.Font.Size:= 14;

TextLabel7.Font.Name:= 'Times New Roman';

TextLabel7.Font.Size:= 14;

TextLabel10.Font.Name:= 'Times New Roman';

TextLabel10.Font.Size:= 14;

TextLabel11.Font.Name:= 'Times New Roman';

TextLabel11.Font.Size:= 14;

TextLabel12.Font.Name:= 'Times New Roman';

TextLabel12.Font.Size:= 14;

Panel9.Font.Name:= 'Times New Roman';

Panel9.Font.Size:= 14;

Button6.Font.Name:= 'Times New Roman';

Button6.Font.Size:= 14;

Button9.Font.Name:= 'Times New Roman';

Button9.Font.Size:= 14;

Button11.Font.Name:= 'Times New Roman';

Button11.Font.Size:= 14;

Button12.Font.Name:= 'Times New Roman';

Button12.Font.Size:= 14;

Button17.Font.Name:= 'Times New Roman';

Button17.Font.Size:= 14;

Button20.Font.Name:= 'Times New Roman';

Button20.Font.Size:= 14;

Button21.Font.Name:= 'Times New Roman';

Button21.Font.Size:= 14;

Button2.Font.Name:= 'Times New Roman';

Button2.Font.Size:= 14;

Button5.Font.Name:= 'Times New Roman';

Button5.Font.Size:= 12;

TextLabel21.OnClick:=TextLabel21OnClick;

Button1.OnClick:=Button15onClick;

Button3.OnClick:=Button3OnClick;

Button4.OnClick:=Button4OnClick;

Button7.OnClick:=Button7OnClick;

Button8.OnClick:=Button8OnClick;

Button10.OnClick:=Button10OnClick;

Button18.OnClick:=Button18OnClick;

Button28.OnClick:=Button28OnClick;

Button29.OnClick:=Button29OnClick;

Button6.OnClick:=Button6OnClick;

Button9.OnClick:=Button9OnClick;

Button11.OnClick:=Button11OnClick;

Button12.OnClick:=Button12OnClick;

Button17.OnClick:=Button17OnClick;

Button20.OnClick:=Button20OnClick;

Button21.OnClick:=Button21OnClick;

Button2.OnClick:=Button2OnClick;

Button5.OnClick:=Button5OnClick;

Form1.Position:= poScreenCenter;

Form1.Show;

end;

begin

InitControls;

t:=createTimer(26000,TimesProc);

e:=createTimer(16000,TimesProc6);

d:=createTimer(50000,TimesProc2);

f:=createTimer(100000,TimesProc3);

g:=createTimer(150000,TimesProc4);

end.

**АНКЕТА**

# Приложение 2

Дорогие друзья! Меня зовут Стефания, в рамках проводимой среди учеников нашей гимназии конференции мне бы хотелось провести исследование, целью которого является

разработка компьютерной модели поведения млекопитающего «Анимат Борька». Прошу вас ответить на вопросы, предлагаемые в анкете. Все ваши ответы будут учтены при подготовке к докладу.



1. Как Вы считаете, нужно ли ученым работать над созданием «разумного» робота?

*да нет*

2. Какими характеристиками, по Вашему мнению, обязательно должен обладать робот, наделенный искусственным интеллектом?

*А) он должен быть сильный и умный, всегда приходить на помощь*

*Б) что бы о нем можно было заботиться*

3. Если бы человек изобрел робота - ТОЧНУЮ копию животного (собаки, котика, хомячка и т.д.), Вам хотелось бы завести себе такого домашнего питомца?

*да нет* *не знаю*

4. Что Вас привлекает в питомце-роботе с искусственным интеллектом?

*А) его не нужно выгуливать Б) можно не чистить клетку*

*В) ему можно менять настройки Г) он безопасен (не кусается)*

*Д) его всегда можно починить, или купить нового*

*Е) родители не разрешают настоящего, а робота, наверное, разрешат*

5. Ученые всего мира проводят опыты на животных. Как Вы считаете, если ЕСТЬ ВОЗМОЖНОСТЬ заменить живое животное в экспериментах на искусственное (робота), нужно ли это делать?

*да нет* *не знаю*

6. В каком классе Вы учитесь (подчеркните): *2 3 4*

7. Пол (подчеркните): *мальчик девочка*

*Спасибо за ваши ответы !*

Сводная таблица данных, полученных в результате анкетирования

# Приложение 3

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Вопрос | Мальчики | Девочки | Итого |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Как вы считаете, нужно ли учёным работать над созданием «разумного» робота? | | | |
| 1.1 | да | 14 | 10 | 24 |
| 1.2 | нет | 2 | 0 | 2 |
| 2 | Какими характеристиками, по Вашему мнению, обязательно должен обладать робот, наделенный искусственным интеллектом? | | | |
| 2.1 | он должен быть сильный и умный, всегда приходить на помощь | 16 | 10 | 26 |
| 2.2. | что бы о нем можно было заботиться | 0 | 0 | 0 |
| 3 | Если бы человек изобрел робота - ТОЧНУЮ копию животного (собаки, котика, хомячка и т.д.), Вам хотелось бы завести себе такого домашнего питомца? | | | |
| 3.1 | да | 11 | 6 | 17 |
| 3.2 | нет | 5 | 3 | 8 |
| 3.3 | не знаю | 0 | 1 | 1 |
| 4 | Что Вас привлекает в питомце-роботе с искусственным интеллектом? | | | |
| 4.1 | его не нужно выгуливать | 9 | 2 | 11 |
| 4.2 | можно не чистить клетку | 5 | 1 | 6 |
| 4.3 | ему можно менять настройки | 6 | 1 | 7 |

Продолжение сводной таблицы данных, полученных в результате анкетирования

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4.4 | он безопасен (не кусается) | 9 | 6 | 15 |
| 4.5 | его всегда можно починить, или купить нового | 3 | 3 | 6 |
| 4.6 | родители не разрешают настоящего, а робота, наверное, разрешат | 7 | 6 | 11 |
| 5 | Ученые всего мира проводят опыты на животных. Как Вы считаете, если ЕСТЬ ВОЗМОЖНОСТЬ заменить живое животное в экспериментах на искусственное (робота), нужно ли это делать? | | | |
| 5.1 | да | 4 | 1 | 5 |
| 5.2 | нет | 5 | 7 | 12 |
| 5.3 | не знаю | 7 | 2 | 9 |
| **6** | В каком классе Вы учитесь (подчеркните) | | | |
| 7.1 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 7.2 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| 7.3 | 4 | 16 | 10 | 26 |
| 8 | Пол (подчеркните) | | | |
| 8.1 | мальчик | 16 | 0 | 16 |
| 8.2 | девочка | 0 | 10 | 10 |

1. Редько В.Г. Направление исследований «Адаптивное поведение» [↑](#footnote-ref-1)
2. Дмитриев Ю. Д. Соседи по планете. Млекопитающие – М.: ОЛИМП, 1998. С. 221 [↑](#footnote-ref-2)
3. Симонов П.В. Мотивированный мозг. -М.: Наука, 1987. С. 11 [↑](#footnote-ref-3)
4. Симонов П.В. Мотивированный мозг. -М.: Наука, 1987. С. 12 [↑](#footnote-ref-4)
5. Зорина З.А. Зоопсихология. Элементарное мышление животных –М.: Аспект пресс, 2002 С. 13 [↑](#footnote-ref-5)
6. Симонов П.В. Мотивированный мозг. -М.: Наука, 1987. С. 20 [↑](#footnote-ref-6)
7. Ступина С.Б., Филипьечев А.О. Зоопсихология – М.: Юрайт, 2010. С. 21 [↑](#footnote-ref-7)
8. Д. Ушакова, Т. Юркова Паскаль дл школьников. 2-е изд.. –СПб.: Питер, 2013. С. 34 [↑](#footnote-ref-8)
9. Энциклопедия школьной информатики /под редакцией И.Г. Семакина. \_М.: Лаборатория знаний, 2011. С. 151 [↑](#footnote-ref-9)
10. Энциклопедия школьной информатики /под редакцией И.Г. Семакина. \_М.: Лаборатория знаний, 2011. С. 220 [↑](#footnote-ref-10)
11. Филипова Г.Г. Зоопсихология и сравнительная психология -6-е изд., переработанное –М.: Издательский центр «Академия», 2012 С. 526 [↑](#footnote-ref-11)