

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского

федерального университета

Дата подписания: 24.04.2024 10:38:38

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по организации и проведению учебной практики  
«Технологическая (проектно-технологическая) практика»  
для студентов, обучающихся в магистратуре  
по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии»

## Содержание

|                                                                                                                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 Введение.....                                                                                                                      | 3  |
| 2. Цели и задачи практики.....                                                                                                       | 4  |
| 3. Перечень планируемых результатов по практике, соотнесённых с<br>планируемыми результатами освоения образовательной программы..... | 5  |
| 4. Обязанности студента-практиканта.....                                                                                             | 7  |
| 5. Обязанности руководителя практики от университета.....                                                                            | 8  |
| 6. Структура и содержание практики.....                                                                                              | 8  |
| 7.Задания и порядок их выполнения.....                                                                                               | 9  |
| 7.1. Задания, позволяющие оценить знания, полученные на практике.....                                                                | 9  |
| 7.2. Задания, позволяющие оценить умения и навыки, полученные на<br>практике.....                                                    | 10 |
| 7.3 Критерии оценивания компетенций.....                                                                                             | 10 |
| 7.4 Порядок выполнения и оформления задания.....                                                                                     | 11 |
| 7.5 Индивидуальные задания.....                                                                                                      | 12 |
| 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики.....                                                                    | 25 |
| 8.1. Рекомендуемая литература.....                                                                                                   | 25 |
| 8.1.1. Основная литература:.....                                                                                                     | 25 |
| 8.1.2. Дополнительная литература:.....                                                                                               | 25 |
| 8.1.3. Методическая литература:.....                                                                                                 | 25 |
| 8.1.4. Интернет-ресурсы:.....                                                                                                        | 25 |
| 8.2 Программное обеспечение:.....                                                                                                    | 26 |
| 8.3 Материально-техническое обеспечение практики.....                                                                                | 26 |
| 8.4 Особенности освоения практики лицами с ограниченными<br>возможностями здоровья.....                                              | 27 |

## 1 Введение

Учебная практика - «Технологическая (проектно-технологическая) практика» относится к блоку Б2 «Практика».

**Формы проведения учебной практики** - «Технологическая (проектно-технологическая) практика».

Формы проведения учебной практики:

- выполнение заданий научного руководителя;
- в научно-исследовательских проектах, выполняемых сотрудниками кафедры в рамках бюджетных и внебюджетных научно-исследовательских программ;
- участие в научных семинарах;
- выступление на семинарах и научных конференциях, проводимых в университете, в других вузах;
- подготовка и публикация научных статей по тематике ВКР.

Перечень форм исследовательской практики для студентов магистратуры может быть конкретизирован и дополнен в зависимости от специфики ОП ВО и места прохождения практики.

Обязательный перечень форм «Технологическая (проектно-технологическая) практика» и степень участия в ней магистров в течение всего периода обучения находит свое отражение в индивидуальном плане магистра, который утверждает научный руководитель ОП ВО.

**Место и время проведения производственной практики** - «Технологическая (проектно-технологическая) практика» может проводиться на базе структурных подразделений пятигорского института (филиала) СКФУ, включая кафедру систем управления и информационных технологий, а также в сторонних организациях основывается на договорах, в соответствии с которыми магистрантам предоставляются места практики, оказывается организационная и информационно-методическая помощь в процессе прохождения практики. Магистранты могут самостоятельно осуществлять поиск мест практики. В этом случае магистранты представляют на кафедру ходатайство (согласие) организации о предоставлении места прохождения практики с указанием срока ее проведения. При наличии вакантных должностей магистранты могут зачисляться на них, если выполняемая работа соответствует требованиям программы практики.

Базами преддипломной практики являются кафедры, лаборатории вуза и др. организаций, которые располагают современным оборудованием, аппаратно-программными средствами для проведения исследования в области информационных систем и технологий и обладают необходимым кадровыми научно-техническим потенциалом.

Практика в сторонних организациях основывается на договорах, в соответствии с которыми магистрантам предоставляются места практики, оказывается организационная и информационно-методическая помощь в

процессе прохождения практики. Магистранты могут самостоятельно осуществлять поиск мест практики. В этом случае магистранты представляют на кафедру ходатайство (согласие) организации о предоставлении места прохождения практики с указанием срока ее проведения. При наличии вакантных должностей магистранты могут зачисляться на них, если выполняемая работа соответствует требованиям программы практики.

Учебная практика - «Технологическая (проектно-технологическая) практика» проводится в 4 семестре продолжительностью – 4 недели.

## **2. Цели и задачи практики**

Целью учебной практики - «Технологическая (проектно-технологическая) практика» является систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, овладение магистрантами основными приёмами ведения научно-исследовательской работы, формирование у них профессионального мировоззрения в области, соответствующей направленности (профиля) «Технологии работы с данными и знаниями, анализ информации» и навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования.

Основной задачей учебной практики - «Технологическая (проектно-технологическая) практика» является приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, а также подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

Задачами «Технологическая (проектно-технологическая) практика» являются:

- формирование комплексного представления о специфике деятельности научного работника по направлению «Информационные системы и технологии»;
- овладение методами исследования, в наибольшей степени соответствующими направленности (профиля) и теме выпускной квалификационной работы;
- совершенствование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- совершенствование личности будущего научного работника, специализирующегося в области информационных систем.

В результате прохождения практики, студент магистратуры должен:

а) изучить:

- литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования;
- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;

- требования к оформлению научной документации;
- порядок внедрения результатов научных исследований и разработок;
- б) выполнить:
  - анализ, систематизацию и обобщение научной информации по теме исследований;
  - теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач;
  - анализ достоверности полученных результатов;
  - сравнение результатов исследования с отечественными и зарубежными аналогами;
  - анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также эффективности разработки;
  - подготовить заявку на участие в гранте.
- в) приобрести навыки:
  - формулирования целей и задач научного исследования;
  - выбора и обоснования методики исследования;
  - работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;
  - оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов);

Учебная практика - «Технологическая (проектно-технологическая) практика» способствует целостному закреплению знаний и умений, полученных студентами в результате полного освоения ОП ВО.

### **3. Перечень планируемых результатов по практике, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате прохождения «Технологическая (проектно-технологическая) практика» обучающийся должен:

| Код, формулировка компетенции                                                                                                   | Код, формулировка индикатора                                                                   | Планируемые результаты, характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1.1: Определяет полноту информации, степень ее соответствия для решения проблемной ситуации | <p>Правильно использует основные понятия, виды и свойства информации, понятия сбора, обобщения и анализа информации, основные методы и особенности их применения для сбора, обобщения и анализа информации и определения ее полноты, методы критического анализа и методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации</p> <p>Грамотно применяет наиболее эффективные методы для сбора, обобщения и анализа разного типа информации, критической оценки результатов использования различных методик сбора, обобщения и анализа информации и разрабатывает стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации</p> <p>Выбирает адекватные основные методики и инструменты сбора информации, ее обобщения и анализа, методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.</p> |

|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                 | УК-1.2: Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними                           | <p>Адекватно использует методы систематизации явлений и их особенностей в рамках избранных видов профессиональной деятельности, методы анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними.</p> <p>Грамотно применяет методы системного подхода к проблемным ситуациям, анализирует полученный результат разрабатывает стратегию действий, принимает конкретные решения для ее реализации</p> <p>Правильно использует методологию системного анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.</p>                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                 | УК-1.3: Критически оценивает надежность источников информации; работает с противоречивой информацией из разных источников | <p>Анализирует методы работы с информационными источниками, методы научного поиска, методы создания научных текстов и правильно их использует. Применяет принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики работы с противоречивой информацией из разных источников, выполняет критическую оценку надежность источников информации.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | УК-4.1: Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности        | <p>Анализирует основные нормы и специфику литературной формы государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, особенности функциональных стилей родного языка, требования к деловой коммуникации.</p> <p>Грамотно выражает свои мысли на государственном, родном и иностранном языке.</p> <p>Адекватно пользуется грамотной устной и письменной речью, основными оборотами речи, основными стилистическими приемами и выразительными средствами на государственном языке, родном языке и иностранном языке для установления и развития профессиональных контактов в соответствии с потребностями совместной деятельности</p>                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                 | УК-4.2: Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.)        | <p>Правильно использует правила и стилистические особенности перевода и редактирования академических текстов, используя язык деловых документов и научных исследований, языковой материал текстов нормативной документации на русском и иностранном языках.</p> <p>П проводит редакторскую правку текстов на основе научного и официально-делового стилей речи и составляет в соответствии с нормами русского языка научную и деловую документацию</p> <p>Адекватно использует навыки составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, интегративные умения, необходимые для выполнения письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.).</p> |
|                                                                                                                                                                 | УК-4.3: Представляет результаты академической и профессиональной деятельности                                             | <p>Использует грамотно риторические аспекты устной и письменной коммуникации на русском и иностранном языках, принципы построения профессиональной речи, приемы речевого воздействия, для представления адекватных результатов академической и профессиональной деятельности научного и официально-делового содержания в устной и письменной формах</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1: Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте | ОПК-1.1: Способен самостоятельно приобретать и развивать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте | Анализирует методы получения математических, естественнонаучных и социально-экономических знаний для использования в профессиональной деятельности для решения нестандартных в том числе в междисциплинарном контексте. Приобретает профессиональные знания на основе математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний, развивает методы решения нестандартных профессиональных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, грамотно их использует |
|                                                                                                                                                                                                                                                                   | ОПК-1.2: Способен применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач                                                                                                        | Грамотно анализирует математические, естественнонаучные и социально-экономические законы и методы для использования в профессиональной деятельности для решения нестандартных задач. Правильно решает нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний.                                                                                                  |
| ОПК-2: Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач                                                                             | ОПК-2.1: Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства для решения профессиональных задач                                                                                                                                         | Грамотно анализирует современные алгоритмы, программные средства и современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач. Правильно использует современные интеллектуальные технологии при модификации существующих алгоритмов и программных средств, а также разработке оригинальных алгоритмов и программных средств для решения профессиональных задач                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                   | ОПК-2.2: Способен использовать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач                                                                                                                                                | Грамотно анализирует и правильно использует современные интеллектуальные технологии для разработки оригинальных программных средств при решении профессиональных задач                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ОПК-3: Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное,                                                                                                                                                                                | ОПК-3.1: Выполняет обобщение, структурирование и критический анализ профессиональной информации                                                                                                                                                          | Правильно анализирует и использует методики поиска анализа необходимой профессиональной информации для решения поставленной задачи и критерии оценки достоверности найденной профессиональной информации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                   | ОПК-3.2: Способен оформлять и представлять профессиональную информацию в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями                                                                                                            | Правильно использует правила оформления и представления профессиональной информации в виде аналитических обзоров, современное программное обеспечение для презентации результатов анализа профессиональной информации и современные способы презентации этих результатов в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями                                                                                                                                                                             |
| ОПК-4: Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований.                                                                                                                                                                               | ОПК-4.1: Способен осуществлять выбор методов исследования задач в ИТ-области                                                                                                                                                                             | Грамотно анализирует базовые понятия методологии, системы методов и методики научного исследования. Правильно может осуществлять выбор методов исследования задач в ИТ-области.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                   | ОПК-4.2: Способен применять научные принципы и методы исследований задачи в ИТ-области                                                                                                                                                                   | Грамотно анализирует методологические принципы, структуру, функции научного знания, особенности организации и проведения научного исследования, современные информационные технологии для проведения научного исследования задач в ИТ-области. Правильно выстраивает логику научного исследования, определяет методологический аппарат исследования, использует необходимый инструментарий                                                                                                                                  |

#### **4. Обязанности студента-практиканта**

Магистранты при прохождении «Технологическая (проектно-технологическая) практика» - пройти производственный инструктаж, организуемый предприятием (структурным подразделением университета) с обязательным изучением правил технической эксплуатации оборудования, техники безопасности и охраны труда;

- полностью подчиняться действующим на предприятии (в структурном подразделении университета) правилам внутреннего распорядка;

- полностью выполнить задание, предусмотренное программой практики;

- самостоятельно работать на рабочих местах, характер которых устанавливается индивидуальным заданием;

- участвовать в общественной жизни коллектива предприятия (структурного подразделения университета);

- нести все полноту ответственности за выполненную работу и её результаты;

- вести дневник и записывать в него необходимую информацию;

- по окончании практики представлять кафедре отчет в формате о результатах практики с отзывом (характеристикой) руководителя практики соответствующего предприятия (структурного подразделения университета) и преподавателя кафедры, выделенного для руководства практикой.

Магистранты не имеют права прервать практику или сократить ее срок без разрешения директора института и руководителя предприятия.

#### **5. Обязанности руководителя практики от университета**

Руководители практики от кафедры составляют программы практик для группы магистрантов применительно к конкретным условиям каждого предприятия, на котором будет проходить практика.

При наличии возможностей в индивидуальных заданиях предусматривается участие магистрантов в хоздоговорной работе, в апробации новых технологий и методов обучения (педагогическая практика). На руководителей практики от кафедры возлагается:

- обеспечение магистрантов рабочими программами и индивидуальными заданиями, согласованными с заведующим кафедрой и руководством предприятия;

- контроль и соблюдение за научной и педагогической работой магистрантов и руководство составлением отчетов по практике;

- вовлечение магистрантов в общественную и рационализаторскую работу и руководство научно-исследовательской работой, проводимой по заданиям кафедры или предприятия.



## 6. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость технологической (проектно-технологической) практики (Б2.О.01.01(У)) составляет 6 зачетных единиц, 216 часа.

| Разделы (этапы) практики | Реализуемые компетенции/индикаторы                                                                                                                              | Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов                                                                                                                                                                                                                                            | Трудоемкость                                                                            | Разделы (этапы) практики |                                   |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|
| 4 семестр                |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                         |                          |                                   |
| Подготовительный         | УК-1.1.<br>УК-1.2.<br>УК-1.3..<br>УК-4.1.<br>УК-4.2.<br>УК-4.3.<br>ОПК-1.1.<br>ОПК-1.2.<br>ОПК-2.1.<br>ОПК-2.2.<br>ОПК-3.1.<br>ОПК-3.2.<br>ОПК-4.1.<br>ОПК-4.2: | Изучение нормативных документов по охране труда и техники безопасности в условиях базы практики. Производственный инструктаж, в т. ч. инструктаж по технике безопасности                                                                                                                                             | 2                                                                                       | Собеседование            |                                   |
|                          |                                                                                                                                                                 | Составление плана-графика и подготовка индивидуального плана выполнения программы практики, в соответствии с заданием руководителя практики                                                                                                                                                                          | 2                                                                                       | Собеседование            |                                   |
|                          |                                                                                                                                                                 | Определение объектов программного проектирования.                                                                                                                                                                                                                                                                    | 6                                                                                       | Собеседование            |                                   |
| Проектно-технологический |                                                                                                                                                                 | Проведение научных исследований, связанных с выбранным объектом профессиональной деятельности.                                                                                                                                                                                                                       | 24                                                                                      | Собеседование            |                                   |
|                          |                                                                                                                                                                 | Проектирование модулей (элементов) информационных систем.                                                                                                                                                                                                                                                            | 35                                                                                      | Собеседование            |                                   |
|                          |                                                                                                                                                                 | Проведение экспериментов по заданной методике, и анализ результатов. Оценка и интерпретация полученных результатов. Проверка гипотез, практическое применение созданных программных средств и их привязка к практической деятельности предприятия, подготовка рекомендаций предприятию для более эффективной работы. | 80                                                                                      | Собеседование            |                                   |
|                          |                                                                                                                                                                 | Этап формирования отчетности                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Обобщение полученных результатов. Подготовка отчета по результатам прохождения практики | 32                       | Собеседование, отчет              |
|                          |                                                                                                                                                                 | Заключительный этап                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Подготовка презентации. Защита отчета по практике (зачет с оценкой)                     | 35                       | Собеседование, отчет (письменный) |
| ИТОГО 4 семестр          |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 216                                                                                     |                          |                                   |

## 7. Задания и порядок их выполнения

### 7.1. Задания, позволяющие оценить знания, полученные на практике

| Формируемые компетенции, индикаторы |                                                                        | Формулировка задания                                                                   |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Код компетенции                     | Формулировки                                                           |                                                                                        |
| УК-1                                | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе | Изучение и анализ технологии разработки программных средств в соответствии с выбранным |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | системного подхода, вырабатывать стратегию действий                                                                                                                                                                                                        | <p>вариантом задания. Отчет по проделанной работе выполняется на персональном компьютере и должен содержать распечатку с выполненной работой и диск, содержащий все части работы, записанные в электронном виде (каждое задание должно находиться в отдельной папке, кроме того, должен быть файл, содержащий полную электронную версию всей распечатки работы). Работа должна содержать титульный лист, введение, содержание, основную часть с описание процесса разработки всех выполненных заданий (в соответствии с выбранным вариантом) заключение, список использованных источников. Каждое новое задание должно начинаться с нового листа.</p> <p>Вариант задания выбирается студентом в соответствии с последней цифрой номера зачетной книжки. В соответствии с номером варианта студент выполняет требуемые задания. Соответствие номера варианта и требуемых заданий выбирается по таблице 1.</p> <p>Студентом может быть предложена своя индивидуальная тема практического задания, которая должна быть согласована с преподавателем.</p> |
| УК-4   | Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ОПК-1: | Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ОПК-2: | Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ОПК-3: | Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ОПК-4: | Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований.                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

## 7.2. Задания, позволяющие оценить умения и навыки, полученные на практике

| Формируемые компетенции, индикаторы |                                                                                                                                                                                                                                                            | Формулировка задания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код компетенции                     | Формулировки                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| УК-1                                | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий                                                                                                                                 | <p>Выбор технологии разработки и разработка программных средств в соответствии с выбранным вариантом задания. В отчете отражается результат выполнения практических заданий, описывается процесс разработки всех выполненных заданий, прикладываются файлы, созданные в выбранной студентом среде программирования, с созданными в соответствии с заданием программами (каждое задание в отдельной папке), анализируются листинги программного кода каждого из заданий и приводятся с комментариями и пояснениями.</p> <p>Вариант задания выбирается студентом в соответствии с последней цифрой номера зачетной книжки. В соответствии с номером варианта студент выполняет требуемые задания. Соответствие номера варианта и требуемых заданий выбирается по таблице 1.</p> <p>Студентом может быть предложена своя индивидуальная тема практического задания, которая должна быть согласована с преподавателем.</p> |
| УК-4                                | Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ОПК-1:                              | Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ОПК-2:                              | Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ОПК-3:                              | Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ОПК-4:                              | Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований.                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

### 7.3 Критерии оценивания компетенций

Оценка *«отлично»* выставляется магистранту, если:

- знает, как решать практические задачи в области информационных систем и технологий и имеет практические навыки.

- знает, как решать практические задачи повышенной сложности в области информационных систем и технологий и имеет практические навыки.

- способен выполнять решения практических задач в области информационных систем и технологий в полном объеме, полностью способен к самостоятельному выполнению решения практических задач в области информационных систем и технологий.

- способен выполнять решения практических задач повышенной сложности в области информационных систем и технологий в полном объеме, полностью способен к самостоятельному выполнению решения практических задач в области информационных систем и технологий.

Оценка *«хорошо»* выставляется магистранту, если:

- имеются знания практических задач в области информационных систем и технологий, но навыки реализуются недостаточно.

- имеются знания практических задач в области информационных систем и технологий, но навыки реализуются недостаточно.

- умеет решать практические задачи в области информационных систем и технологий.

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется магистранту, если:

- знания практических задач в области информационных систем и технологий имеются, но практических навыков нет.

- демонстрирует понимание значимости практических задач в области информационных систем и технологий. Испытывает затруднения в решении практических задач в области информационных систем и технологий.

- знания практических задач в области информационных систем и технологий имеются, но практических навыков нет.

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется магистранту, если:

- отсутствуют знания практических задач в области информационных систем и технологий.

- отсутствуют знания практических задач в области информационных систем и технологий.

- отсутствие способности для решения практических задач в области информационных систем и технологий. Не умеет решать практические задачи в области информационных систем и технологий.

### 7.4 Порядок выполнения и оформления задания

Отчет по проделанной работе выполняется на персональном компьютере и должен содержать распечатку с выполненной работой и диск, содержащий все части работы, записанные в электронном виде (каждое задание должно находиться в отдельной папке, кроме того, должен быть файл, содержащий полную электронную версию всей распечатки работы). Работа должна содержать титульный лист, введение, содержание, основную часть с описанием процесса разработки всех выполненных заданий (в соответствии с выбранным вариантом) заключение, список использованных источников. Каждое новое задание должно начинаться с нового листа.

В основной части отражается результат выполнения практических заданий, описывается процесс разработки всех выполненных заданий, прикладываются файлы, созданные в выбранной студентом среде программирования, с созданными в соответствии с заданием программами (каждое задание в отдельной папке), анализируются листинги программного кода каждого из заданий и приводятся с комментариями и пояснениями.

Диск с выполненным заданием по практике и распечаткой сдается преподавателю в установленные сроки. Отчет по практике проверяется преподавателем. После проверки и устранения замечаний, сделанных преподавателем в ходе просмотра диска и распечатки, работа подлежит устной защите для получения оценки.

## 7.5 Индивидуальные задания

Вариант задания выбирается студентом в соответствии с последней цифрой номера зачетной книжки. В соответствии с номером варианта студент выполняет требуемые задания. Соответствие номера варианта и требуемых заданий выбирается по таблице 1. Студентом может быть предложена своя индивидуальная тема практического задания, которая должна быть согласована с преподавателем.

Таблица 1 – Соответствие номера варианта и требуемых заданий

| № варианта | Номер первого задания | Номер второго задания | Номер третьего задания |
|------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| 1          | 1                     | 6                     | 3                      |
| 2          | 2                     | 4                     | 10                     |
| 3          | 7                     | 5                     | 11                     |
| 4          | 8                     | 9                     | 7                      |
| 5          | 3                     | 1                     | 5                      |
| 6          | 11                    | 7                     | 4                      |
| 7          | 10                    | 8                     | 6                      |
| 8          | 3                     | 2                     | 9                      |
| 9          | 5                     | 10                    | 2                      |
| 10         | 4                     | 11                    | 1                      |



## Задание 1.

Составьте программу для вычисления площади круга и прямоугольника. Радиус круга, размер ширины и высоты прямоугольника должны задаваться пользователем во время выполнения программы. Примерный макет программы представлен на рисунке 1.

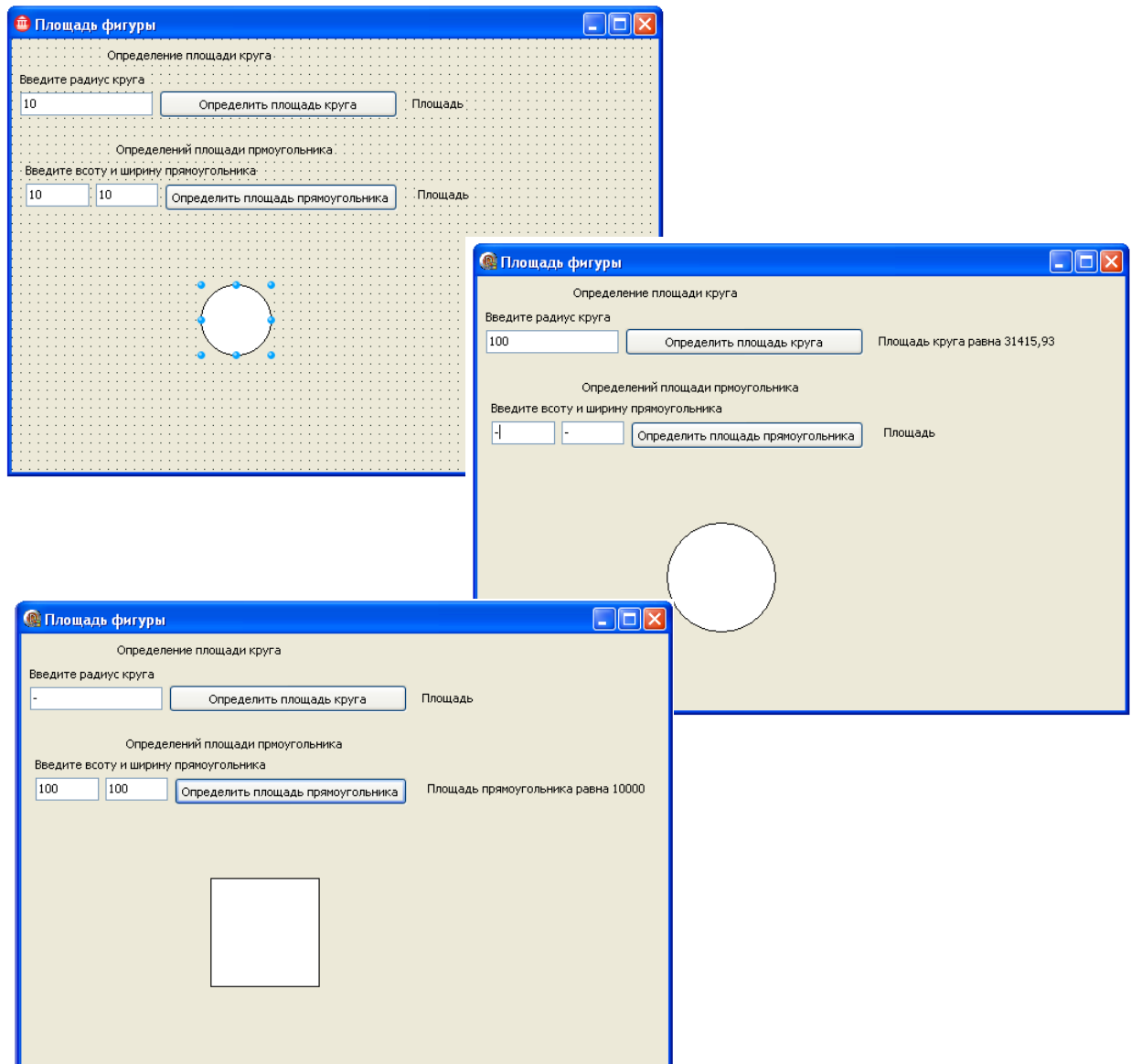


Рисунок 1 - Примерный макет программы

## Задание 2.

Создайте приложение, эмитирующее вращение Луны вокруг Земли. Примерный макет программы представлен на рисунке 2. Разработайте аналогичное приложение эмитирующее движение различных объектов на Ваш выбор.

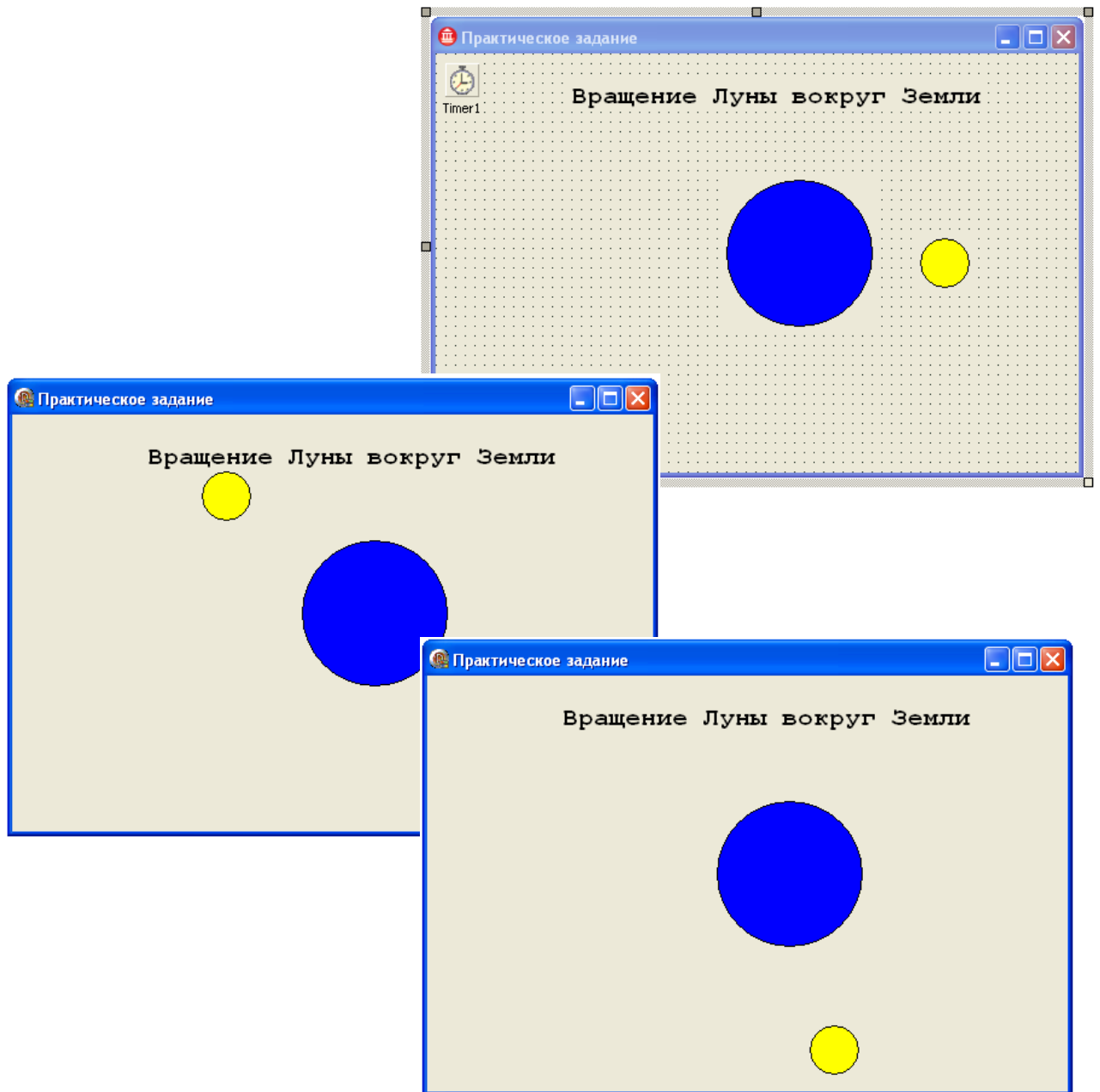


Рисунок 2 - Примерный макет программы

### Задание 3.

Разработайте программное приложение, позволяющее менять характеристики текста, набранного в строке ввода Edit, а также характеристики фигуры Shape. Примерный макет программы представлен на рисунке 3. Добавьте другие элементы на свой выбор, меняющие характеристики текста и фигуры.

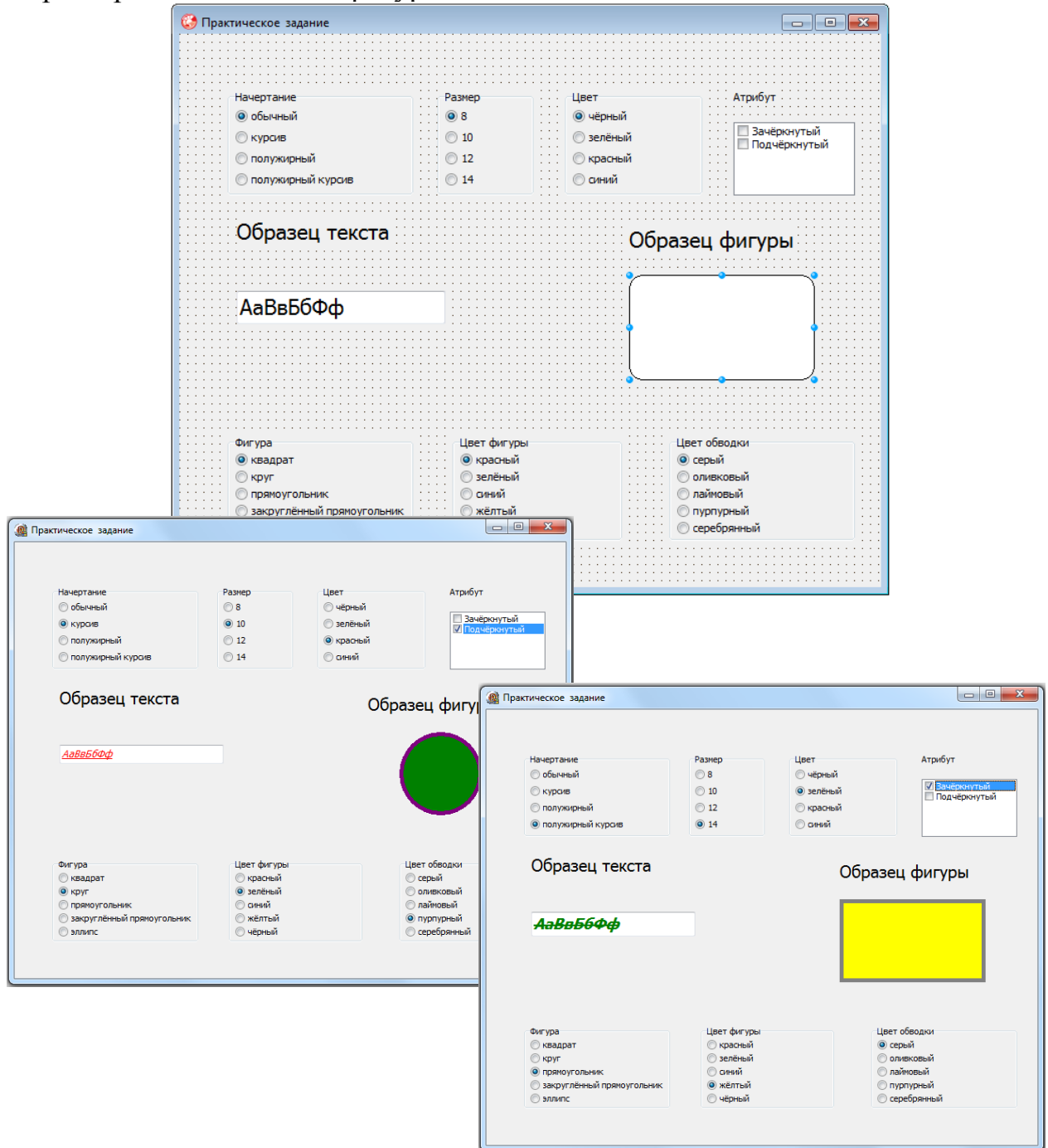


Рисунок 3 - Примерный макет программы



#### Задание 4.

Разработайте программное приложение, позволяющее ввести целочисленный массив  $A(10)$ , найти максимальный и минимальный элементы и поменять их местами. Выполнить задание, используя компонент ListBox. Примерный макет программы представлен на рисунке 4.

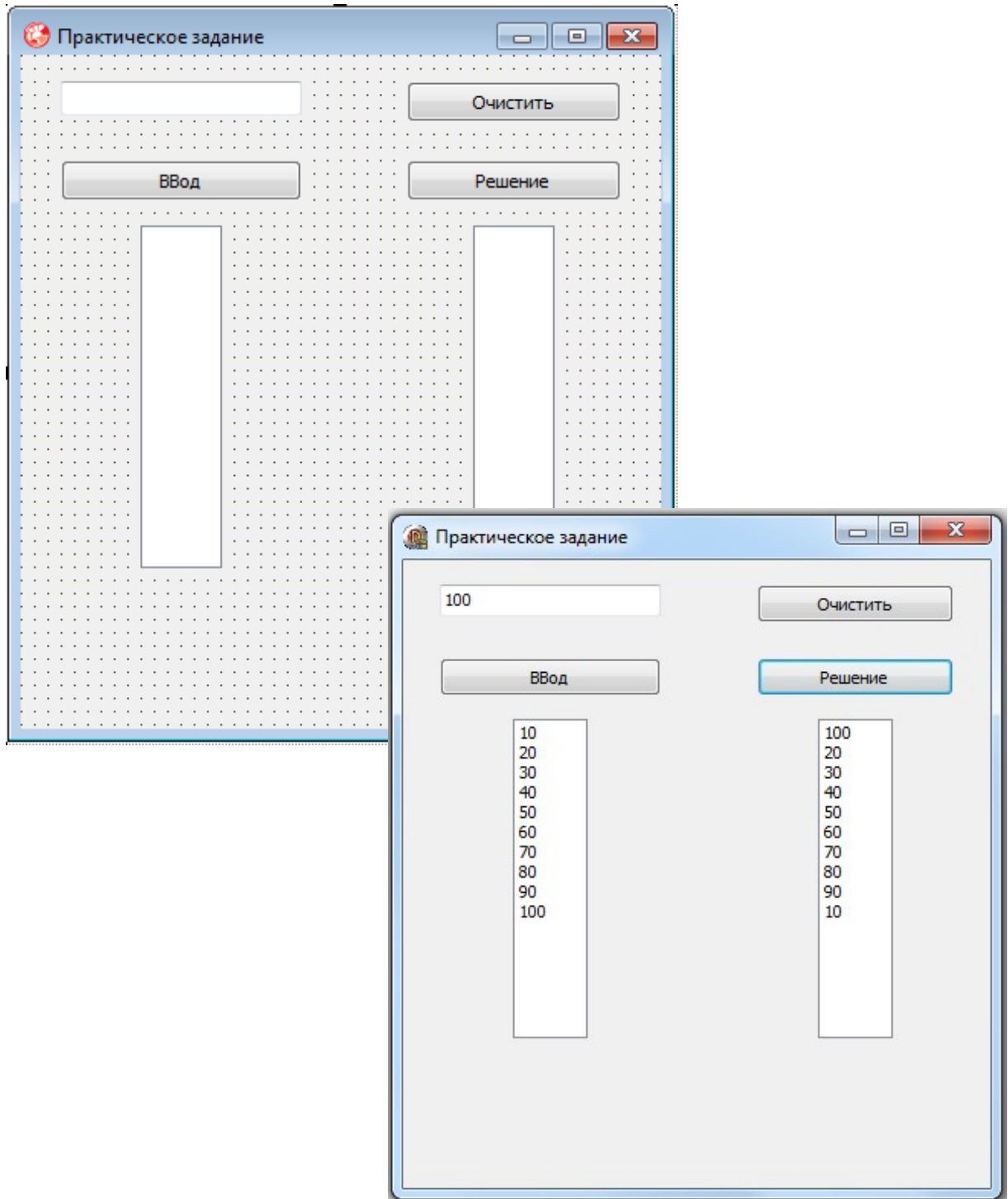


Рисунок 4 - Примерный макет программы

### Задание 5.

Разработайте программное приложение, позволяющее ввести две целочисленные матрицы  $A(4,4)$  поменять местами первую и последнюю строки. Примерный макет программы представлен на рисунке 5.

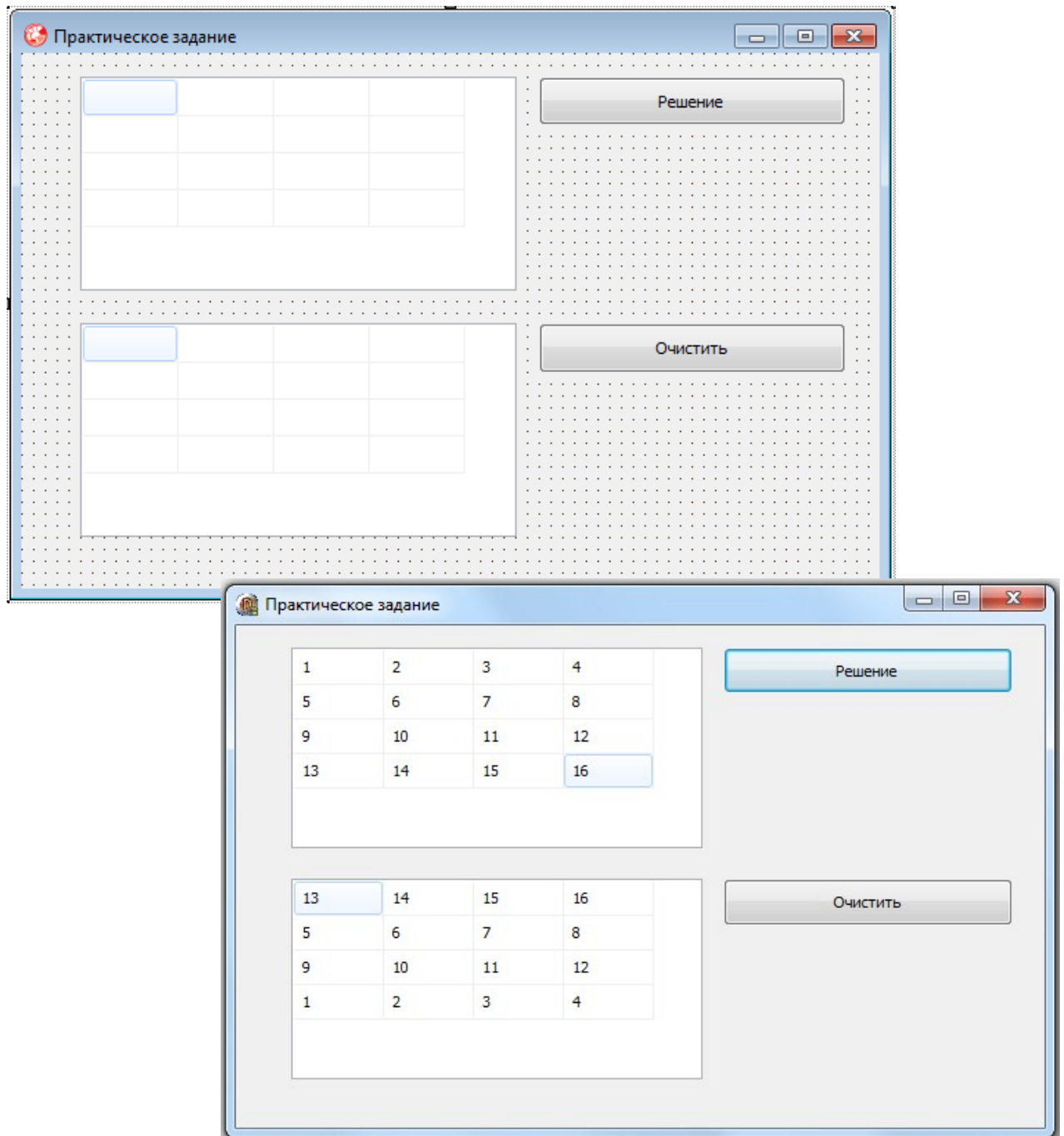


Рисунок 5 - Примерный макет программы

### Задание 6.

Разработать программное приложение, позволяющее вводить две целочисленных матрицы  $A(4,4)$  и  $B(4,4)$ , заполняя их произвольными значениями. Приложение должно позволять производить суммирование, вычитание, умножение и целочисленное деление этих матриц, результаты отображая в третьей матрице  $C(4,4)$ . Примерный макет программы представлен на рисунке 6.

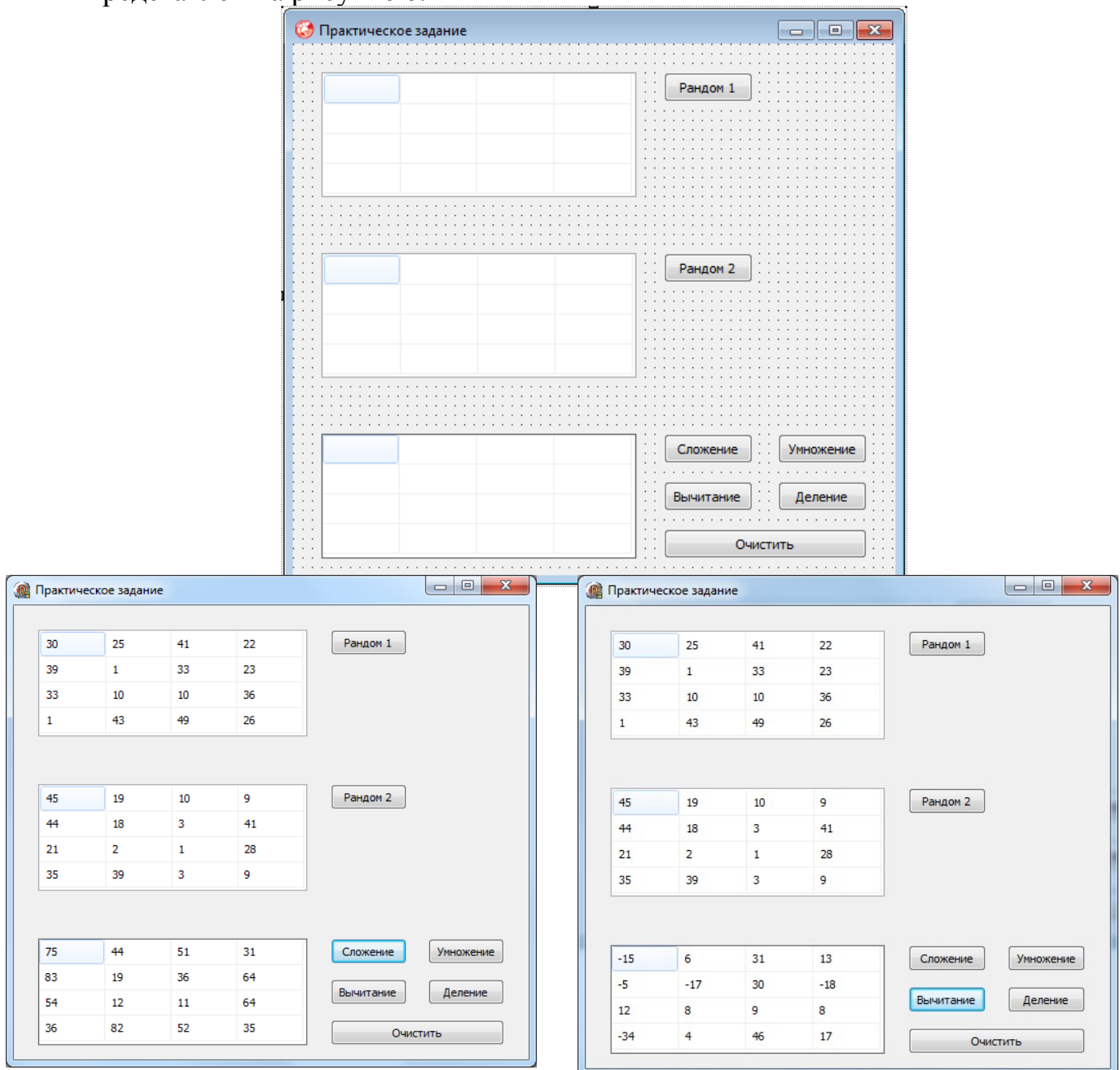


Рисунок 6 - Примерный макет программы

### Задание 7.

Разработать программное приложение, позволяющее вычислять корни квадратного уравнения:

$$a_2x^2 + a_1x + a_0 = 0$$

произвольными коэффициентами ( $a_2 \neq 0$ ).

Примерный макет программы представлен на рисунке 7.

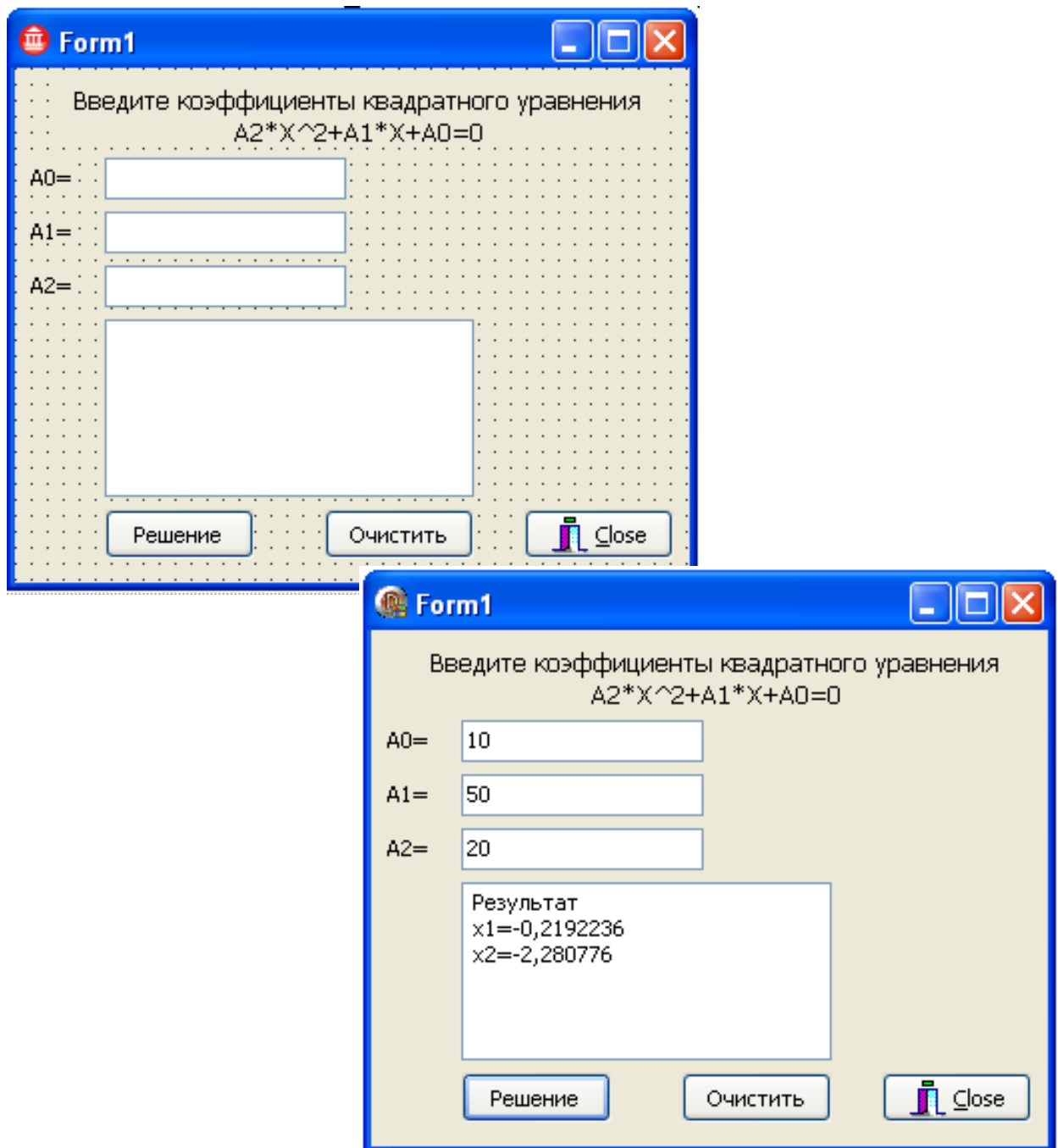


Рисунок 7 - Примерный макет программы

### Задание 8.

Разработать программное приложение, отображающее изображение, представленное на рисунке 8 с помощью компонента PaintBox. Придайте движение созданному изображению, например, движение окружности по

определённой траектории или динамическое обновление цвета секторов. Примерный макет программы представлен на рисунке 8.

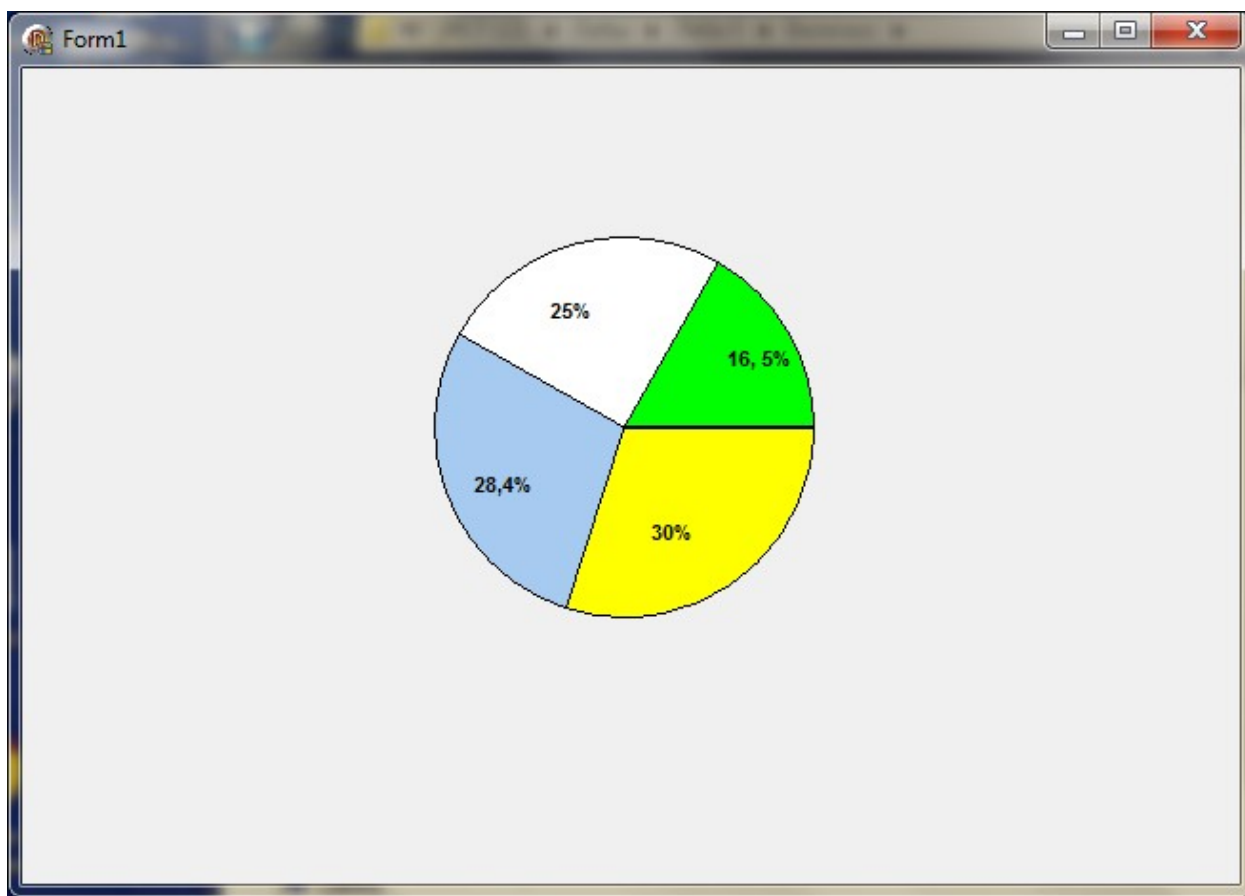


Рисунок 8 - Примерный макет программы

### Задание 9.

Разработайте программное приложение, позволяющее ввести целочисленный массив  $A(10)$ , найти максимальный и минимальный элементы и поменять их местами. Выполнить задание, используя компонент Combo Box. Примерный макет программы представлен на рисунке 9.

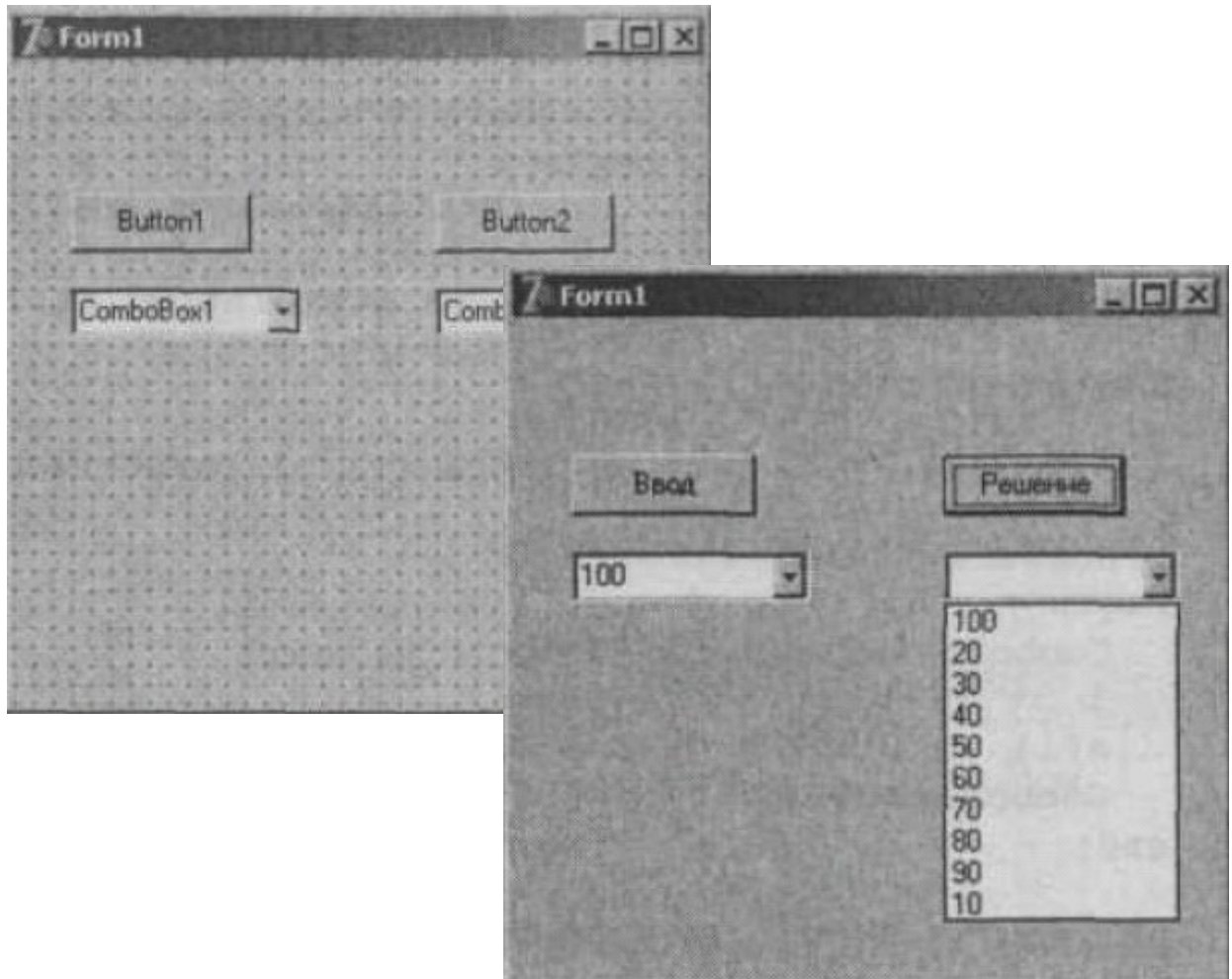


Рисунок 9 - Примерный макет программы

### Задание 10.

Разработайте программное приложение содержащее главное меню, имеющее следующую структуру, изображенную на рисунке 10. В качестве реакции на выбор пункта меню выдавать сообщения о выборе соответствующего пункта. Примерный макет программы представлен на рисунке 10.

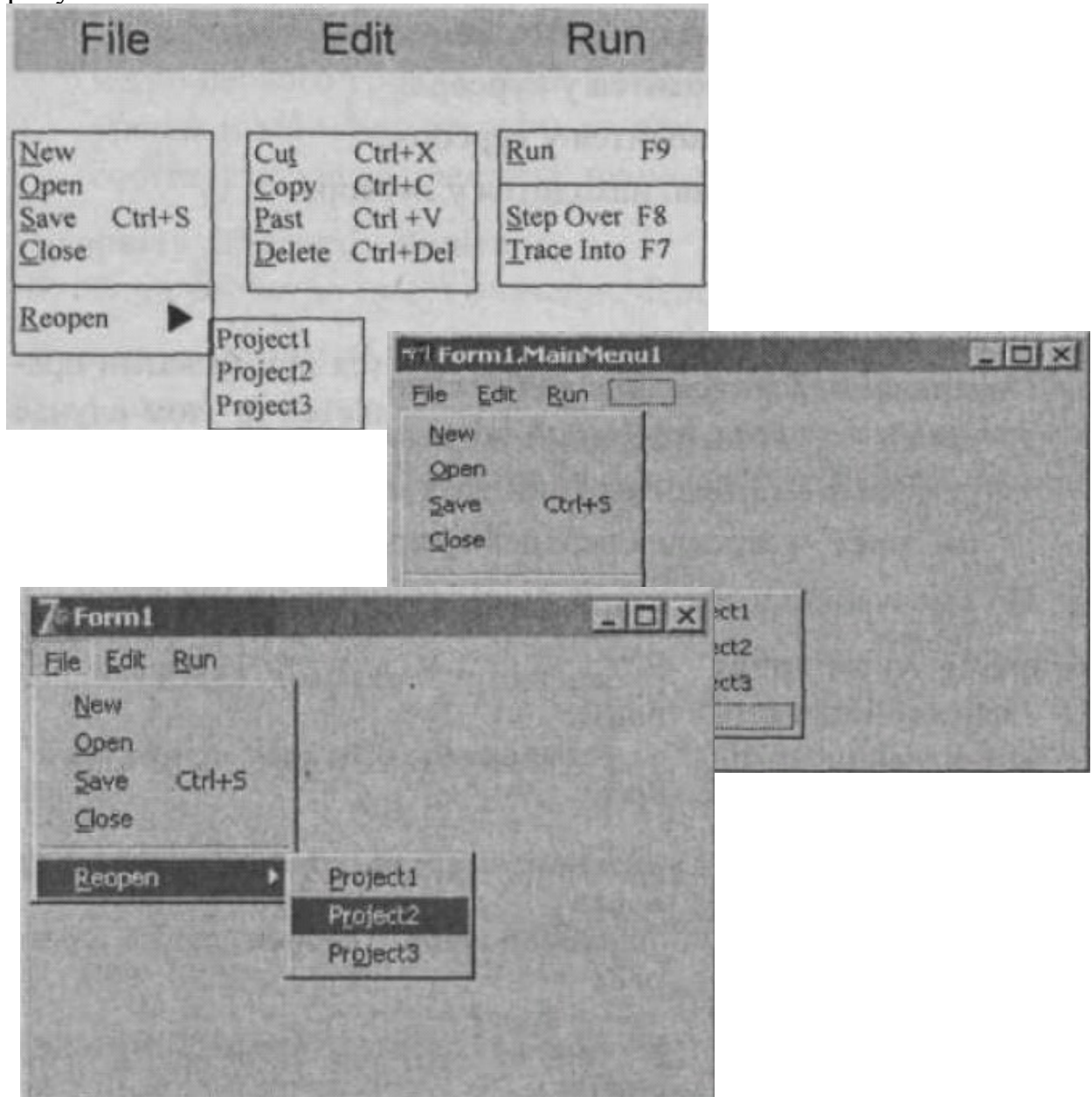


Рисунок 10 - Примерный макет программы



### Задание 11.

Разработайте программное приложение – простой текстовый редактор, который позволил бы с помощью диалоговых окон сохранять и открывать текстовые файлы, а также изменять характеристики шрифта. Примерный макет программы представлен на рисунке 11.

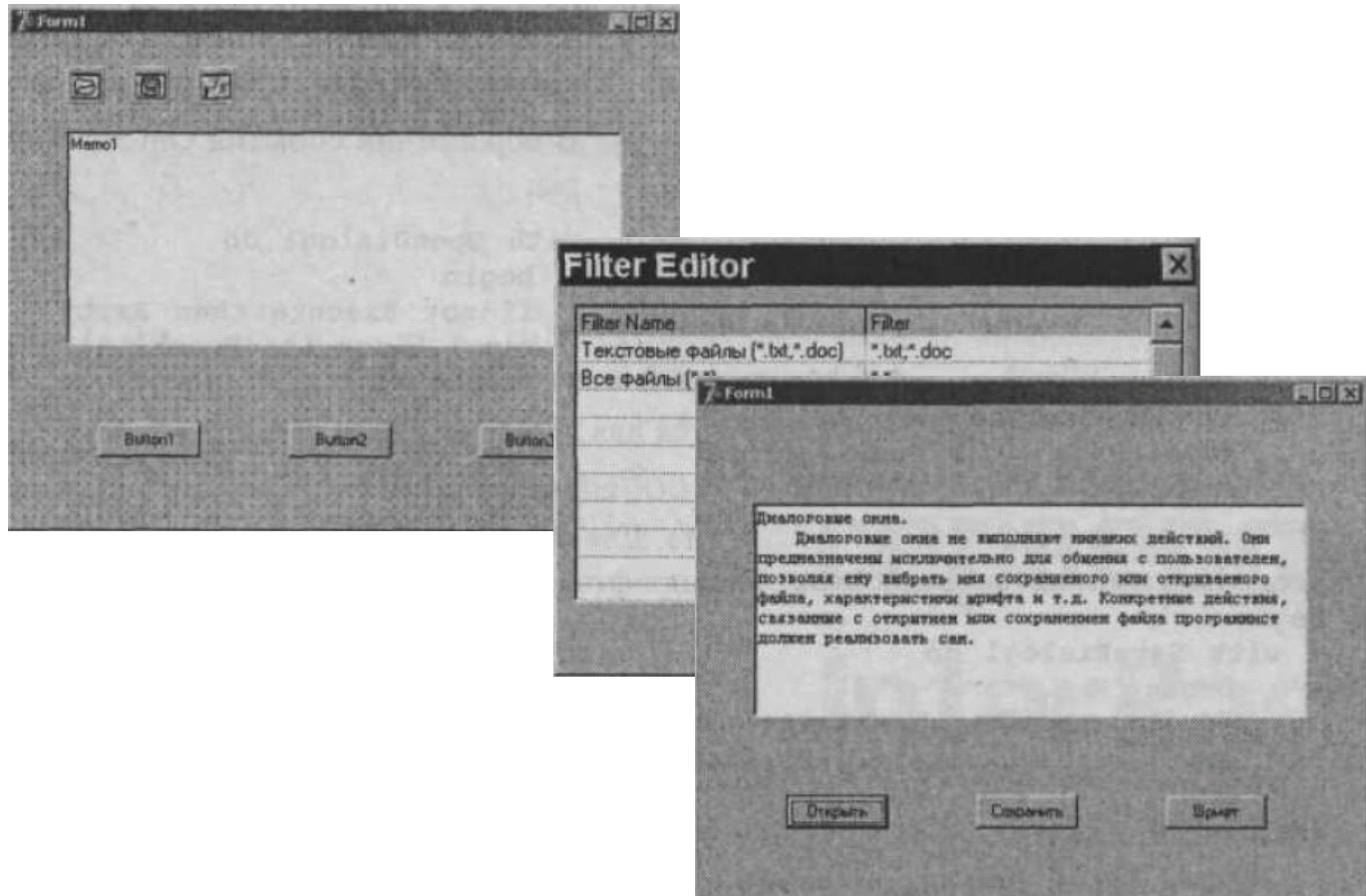


Рисунок 11 - Примерный макет программы



## Задание 12.

Разработайте программное приложение позволяющие получать доступ к БД в Access. Доступ к БД в Delphi осуществить с помощью технологии ADO. То есть создать в MS Access структуру простейшей базы данных состоящей из нескольких таблиц, а доступ к этим таблицам обеспечить средствами Delphi. Примерный макет программы представлен на рисунке 12.

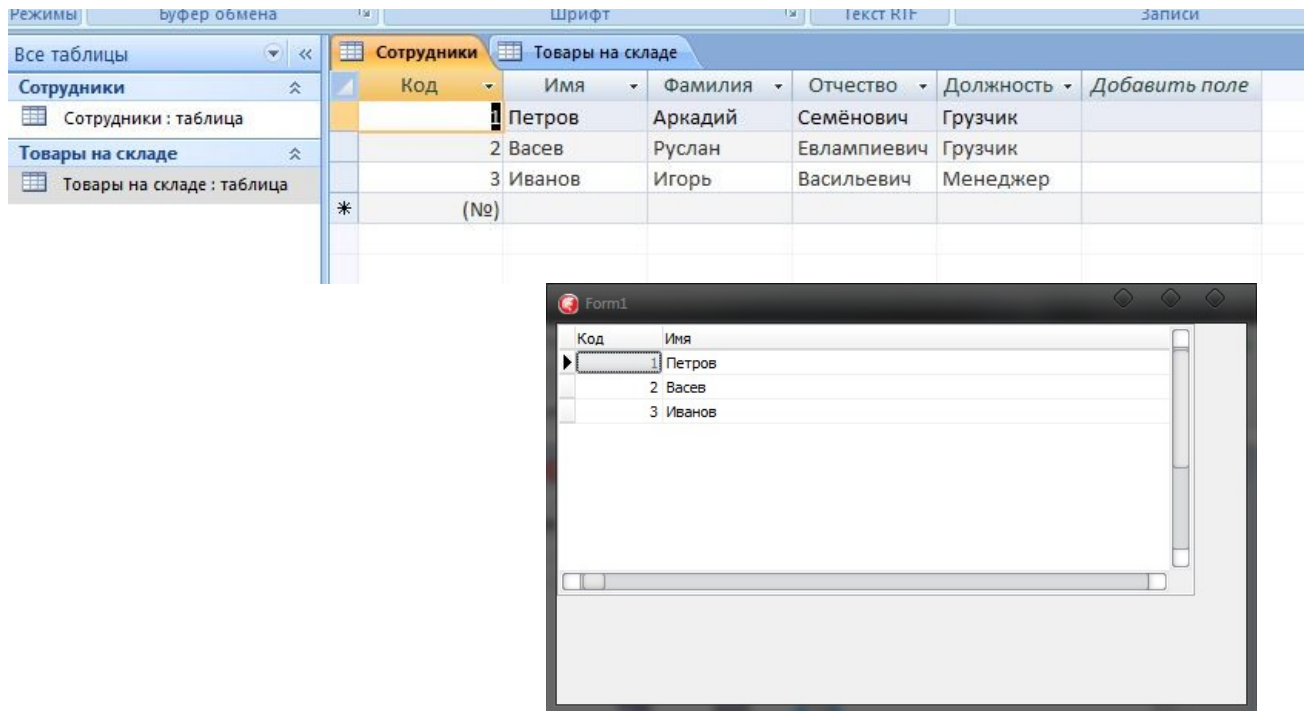


Рисунок 12 - Примерный макет программы

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **8.1. Рекомендуемая литература.**

#### **8.1.1. Основная литература:**

1. Орлова, А.Ю., Сорокин, А.А. Архитектура информационных систем: учебное пособие / Саврополь: Северо- Кавказский федеральный университет, 2015 ЭБС
2. Журавлева, Т.Ю. Информационные технологии: учебное пособие / Саратов: Вузовское образование, 2018 ЭБС
3. Варфоломеева Александра Олеговна, Коряковский Андрей Валерьевич Информационные системы предприятия: Учебное пособие / Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА-М", 2019 ЭБС

#### **8.1.2. Дополнительная литература:**

1. Беликова, И.П. Организационное проектирование и управление проектами: учебное пособие / Саврополь: Савропольский государственный аграрный университет, 2014 ЭБС
2. Рыбальченко, М.В. Архитектура информационных систем: учебное пособие / Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2015 ЭБС
3. Гладких, Т.В., Воронова, Е.В. Информационные системы и сети: учебное пособие / Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016 ЭБС

#### **8.1.3. Методическая литература:**

1. Осадчая, Н. А. Управление проектами: методические указания для проведения практических занятий / Ростов н/Д.: Ростовский государственный строительный университет, 2015 ЭБС
2. Филь, О. А. Управление проектами: метод. указ. / Ростов н/Д.: РГСУ, 2015 ЭБС
3. Руководство для преподавателей по организации и планированию различных видов занятий и самостоятельной работы обучающихся в Донском государственном техническом университете: метод. указания / Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018 ЭБС

#### **8.1.4. Интернет-ресурсы:**

1. <http://www.edu.ru/> – «Российское образование» федеральный портал;
2. <http://www.intuit.ru> – Сайт национального открытого университета

«Интуит»;

3. <http://www.citforum.ru> – Сайт центра информационных технологий.

4. Электронно-библиотечная система "Универсальная библиотека онлайн"

4. Электронная библиотека студента: [сайт]. URL: <http://www.twirpx.com>

5. Менеджмент качества из первых рук: [сайт]. URL: <http://quality.eur.ru>

6. Электронно-библиотечная система: [сайт]. URL: <http://www.znaniium.ru>

7. Научная электронная библиотека. URL: <https://elibrary.ru/>.

8. Национальная электронная библиотека. URL: <https://нэб.пф/>.

9. Российская государственная библиотека. URL: <https://www.rsl.ru/>

10. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». URL: <http://www.consultant.ru/>

11. Профессиональные услуги аутсорсинга, консалтинга и обучения в области проектного управления  
<http://www.pmcity.ru/projectmanagement/materials/>

12. Информационно-аналитическая система «Web of Science». URL: <http://apps.webofknowledge.com>

13. Информационно-аналитическая система «Scopus». URL: <https://www.scopus.com>

## **8.2 Программное обеспечение:**

Mathworks (в составе: MATLAB (MathWorks SMS- Software Maintenance Service), Simulink, Control System Toolbox, Neural Network Toolbox, Fuzzy Logic Toolbox, Optimization Toolbox, Partial Differential Equation Toolbox, Signal Processing Toolbox, Simscape Multibody, Simscape, Symbolic Math Toolbox, Statistics and Machine Learning Toolbox, System Identification Toolbox

## **8.3 Материально-техническое обеспечение практики**

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения всех занятий по дисциплине, предусмотренных учебным планом и содержанием РПД. Помещения укомплектованы специализированной

мебелью и техническими средствами обучения согласно требованиям ФГОС, в т.ч.:

учебно-научная лаборатория «Управление данными (корпус 9, аудитория 425):

персональный суперкомпьютер i7-5930K/ 8D8192D4-2133/ K2200/ 2K40M;

рабочие станции: монитор 29 + клавиатура + мышь. ПК MDT750/ i75930K/ 4D8192D42133";

- аппаратный сетевой обучающий комплекс мод.VDCN-1502.

#### **8.4 Особенности освоения практики лицами с ограниченными возможностями здоровья**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме