

**ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

Факультет компьютерных наук  
Департамент программной инженерии

**СОГЛАСОВАНО**  
Доцент  
департамента анализа данных и  
искусственного интеллекта

**УТВЕРЖДАЮ**  
Академический руководитель  
образовательной программы  
«Программная инженерия»

\_\_\_\_\_ А. А. Незнанов  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

\_\_\_\_\_ В.В. Шилов  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл	RU.17701729.04.05-01 51 01-1

**ПРОГРАММА РЕАЛИЗУЮЩАЯ ВОПРОСНО-ОТВЕТНУЮ ЭКСПЕРТНУЮ СИСТЕМУ  
В ОБЛАСТИ ОБРАЗОВАНИЯ НА ПЛАТФОРМЕ MICROSOFT AZURE**

**Программа и методика испытаний**

**ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ**

**RU.17701729.04.05-01 51 01-1-ЛУ**

Исполнитель:  
студент группы БПИ192  
\_\_\_\_\_/ Жупанов В. /  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

**2020**

УТВЕРЖДЕНО  
RU.17701729.04.05-01 51 01-1-ЛУ

**ПРОГРАММА РЕАЛИЗУЮЩАЯ ВОПРОСНО-ОТВЕТНУЮ ЭКСПЕРТНУЮ  
СИСТЕМУ В ОБЛАСТИ ОБРАЗОВАНИЯ НА ПЛАТФОРМЕ MICROSOFT AZURE**

**Программа и методика испытаний**

**RU.17701729.507140-01 51 01-1**

**Листов 14**

<i>Подп. и дата</i>	
<i>Инв. № дубл.</i>	
<i>Взам. инв. №</i>	
<i>Подп. и дата</i>	
<i>Инв. № подл</i>	RU.17701729.04.05-01 51 01-1

## Содержание

<b>Аннотация .....</b>	<b>3</b>
<b>1. Объект испытаний .....</b>	<b>5</b>
<b>2. Цель испытаний .....</b>	<b>5</b>
<b>3. Требования к программе.....</b>	<b>5</b>
3.1.1 Основные функции: .....	5
3.1.2 Дополнительные функции: .....	5
<b>4. Требования к программной документации.....</b>	<b>6</b>
<b>5. Средства и порядок испытаний .....</b>	<b>6</b>
5.1 Технические средства .....	6
5.2 Программные средства.....	7
<b>6. Методы испытаний .....</b>	<b>8</b>
6.1 Испытания удобства работы пользователя с программой.....	8
6.2 Корректность выполнения процесса тестирования и вопрос-ответного режима	9
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....</b>	<b>12</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....</b>	<b>13</b>

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.05-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

### **Аннотация**

Программа и методика испытаний – это документ, в котором содержится информация о программном продукте, а также полное описание приемочных испытаний для данного программного продукта.

Настоящая Программа и методика испытаний для «Программа реализующая вопрос-ответную экспертную систему в области образования на платформе Microsoft Azure» содержит следующие разделы: «Объект испытаний», «Цель испытаний», «Требования к программе», «Требования к программной документации», «Средства и порядок испытаний», «Приложения» [7].

В разделе «Объект испытаний» указано наименование и область применения программы.

В разделе «Цель испытаний» указана цель проведения испытаний. Раздел «Требования к программе» содержит основные требования к программе, которые подлежат проверке во время испытаний.

Раздел «Требования к программным документам» содержит состав программной документации, которая представляется на испытания.

Раздел «Средства и порядок испытаний» содержит информацию о технических и программных средствах, которые следует использовать во время испытаний, а также порядок этих испытаний.

Раздел «Методы испытаний» содержит информацию об используемых методах испытаний.

Настоящий документ разработан в соответствии с требованиями:

- 1) ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов [1];
- 2) ГОСТ 19.102-77 Стадии разработки [2];
- 3) ГОСТ 19.103-77 Обозначения программ и программных документов [3];
- 4) ГОСТ 19.104-78 Основные надписи [4];
- 5) ГОСТ 19.105-78 Общие требования к программным документам [5];
- 6) ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом [6];
- 7) ГОСТ 19.301-79 Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению [7].

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.05-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изменения к данному документу оформляются согласно ГОСТ 19.603-78 [8], ГОСТ 19.604-78 [9].

Перед прочтением данного документа рекомендуется ознакомиться с терминологией, приведенной в Приложении 1 настоящей программы и методики испытаний.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.05-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 1. Объект испытаний

**Наименование:** «Программа реализующая вопрос-ответную экспертную систему в области образования на платформе Microsoft Azure».

**Краткая характеристика и область назначения:** «Программа реализующая вопрос-ответную экспертную систему в области образования на платформе Microsoft Azure» – прикладная программа, реализующая вопрос-ответную систему в области программирования и производящая тестирование по изученному материалу.

## 2. Цель испытаний

Целью испытаний является проверка корректности выполнения программой функций, перечисленных в разделе «Требования к программе».

## 3. Требования к программе

Программа должна соответствовать следующим функциональным требованиям, указанным в документе «Программа реализующая вопрос-ответную экспертную систему в области образования на платформе Microsoft Azure. Техническое задание»:

### 3.1.1 Основные функции:

1. Реализация вопрос-ответной системы;
2. Реализация процесса тестирования;

### 3.1.2 Дополнительные функции:

1. Выбор режима работы приложения;
2. Возможность предоставления подсказки в режиме тестирования;
3. Возможность переключения на вопрос-ответный режим во время прохождения теста;
4. Возможность использования вопрос-ответной функции в кооперативном режиме;

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.05-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 4. Требования к программной документации

На испытание должна быть представлена документация в следующем составе:

1. «Программа реализующая вопрос-ответную экспертную систему в области образования на платформе Microsoft Azure». Техническое задание.
2. «Программа реализующая вопрос-ответную экспертную систему в области образования на платформе Microsoft Azure». Руководство оператора.
3. «Программа реализующая вопрос-ответную экспертную систему в области образования на платформе Microsoft Azure». Программа и методика испытаний.
4. «Программа реализующая вопрос-ответную экспертную систему в области образования на платформе Microsoft Azure». Текст программы.

## 5. Средства и порядок испытаний

### 5.1 Технические средства

Во время испытаний должны быть использованы следующие технические средства:

1. Монитор с разрешением 1024x768 или выше для устройств на базе операционной системе Windows и Linux, и с разрешением 1280x800 для устройств на базе операционной системе Mac OS;
2. Мышь;
3. Клавиатура;

Для работы программы необходим следующий состав технических средств:

1. Монитор с разрешением 1024x768 или выше;
2. Компьютерная мышь;
3. Клавиатура;
4. Комплектующие должны удовлетворять требованиям для работы приложения Microsoft Teams, изложенные на странице (<https://docs.microsoft.com/ru-ru/microsoftteams/hardware-requirements-for-the-teams-app>);

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.05-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 5.2 Программные средства

Во время испытаний должны быть использованы следующие программные средства:

- 1) Любая из операционных систем: Windows 10, Windows 8.1, Mac OS X 10.11 El Capitan или более поздняя версия, Дистрибутив Linux с возможностью установки DEB или RPM;
- 2) Установленный шаблон пакета SDK Bot Framework V4 для C#;
- 3) Установленная IDE Visual Studio 2017 или более поздней версии;
- 4) Bot Web-Application, развернутое в облаке Azure;
- 5) Установленный сервис Microsoft Teams;
- 6) Установленный сервис Bot Framework Emulator (V4)

## 5.3 Порядок проведения испытаний

Испытания должны проводиться в следующем порядке:

1. Открыть проект .sln в Visual Studio 2019;
2. Из файла appsettings.json скопировать значения ключей «MicrosoftAppId» и «MicrosoftAppPassword»;
3. Запустить проект;
4. Из открывшейся странице в браузере скопировать хост;
5. Запустить программу Bot Framework Emulator (V4);
6. Нажать «Open Bot»;
7. В поле Bot URL вставить хост, скопированный в пункте №4;
8. В поля «Microsoft App Id» и «Microsoft App Password» вставить скопированные значения из пункта №2;
9. Запустить работу Bot Framework Emulator (V4) с указанными параметрами;
10. Провести испытания, описанные ниже в разделе «Методы испытаний».
11. Завершить работу Bot Framework Emulator (V4).

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.05-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



## 6. Методы испытаний

Испытания представляют собой процесс установления нескольких показателей:

1. Удобство работы пользователем с программой
2. Корректность выполнения процесса тестирования и вопрос-ответного режима

### 6.1 Испытания удобства работы пользователя с программой

Для работы программы нужно скачать архив LearningC.zip и установить его как приложение Бот в Microsoft Teams.

Запускаем приложение Microsoft Teams(рис.1). Для запуска Чат-бота открываем приложение «LearningC#».

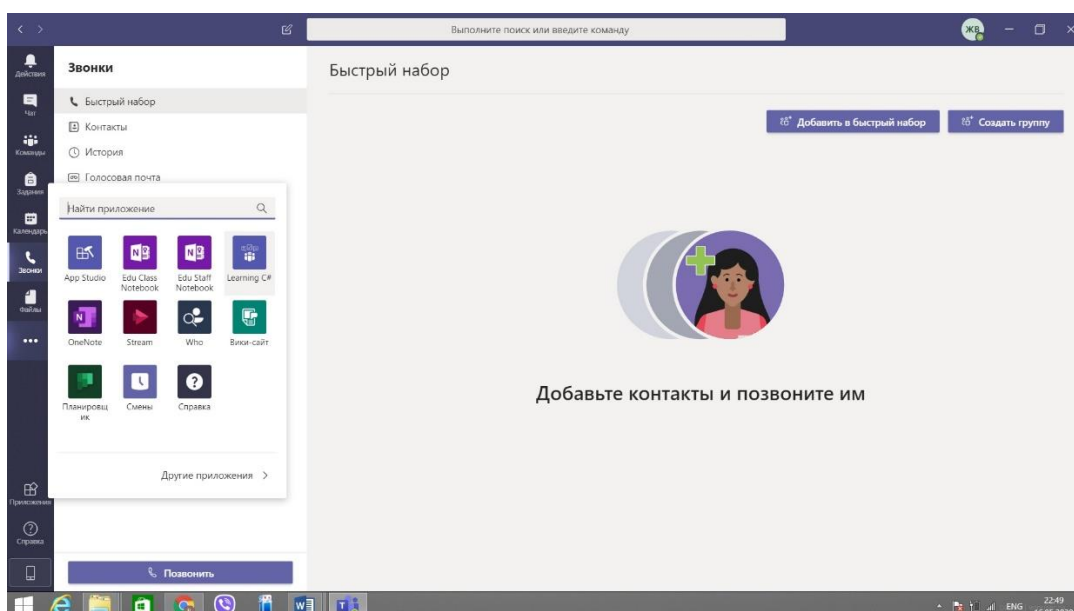


Рисунок 1.

Далее загружается приложение(рис. 2). Для начала работы отправляем любое приветственное сообщение боту. Навигация по возможностям приложения осуществляется с помощью команд (рис. 2)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.05-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

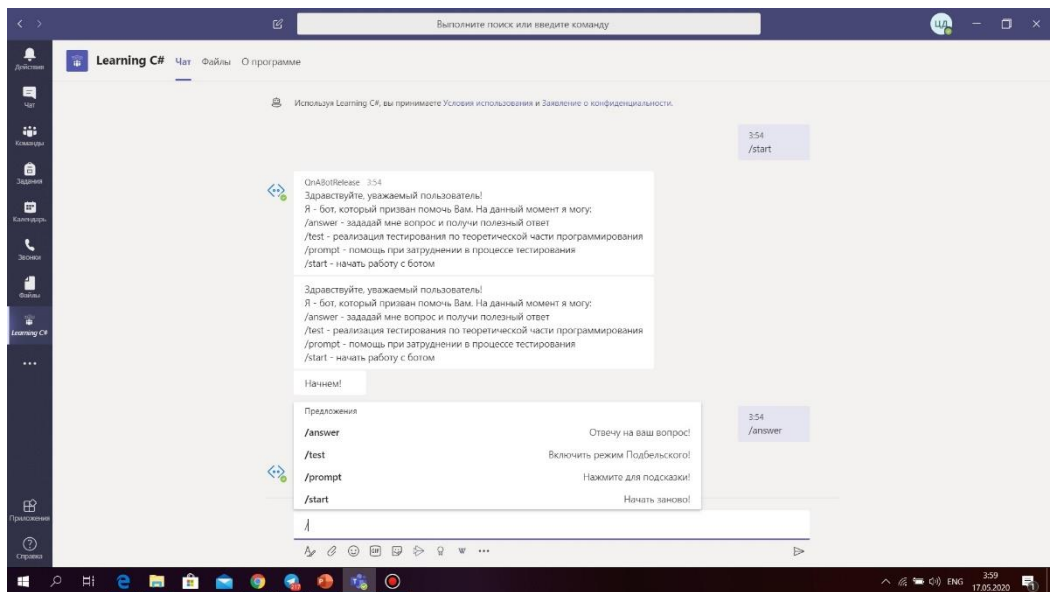


Рисунок 2.

Все, на ком проводились испытания, подтвердили удобство работы с программой.

## 6.2 Корректность выполнения процесса тестирования и вопрос-ответного режима

Среднее время ответа бота на вопрос во время испытания не превышало 2 секунд (рис. 3-6).

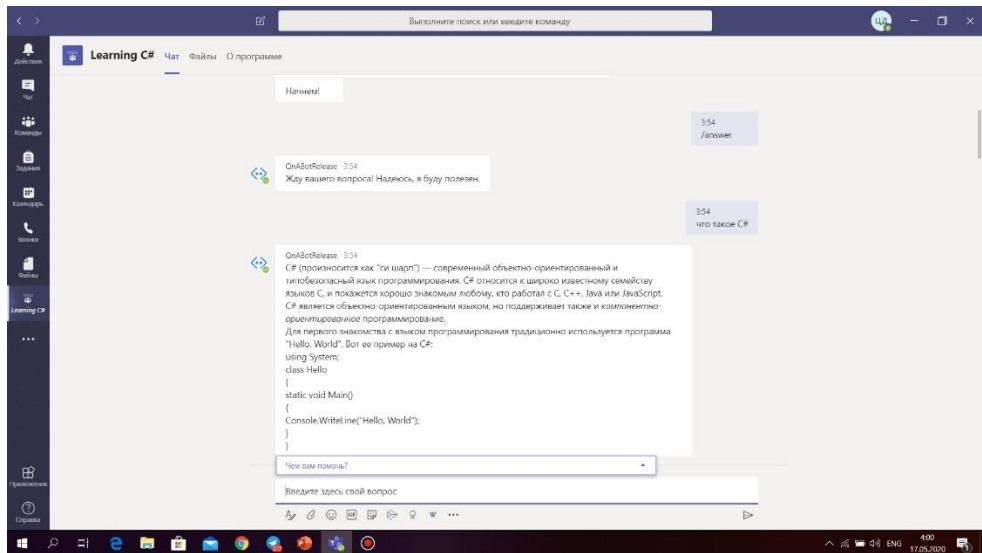


Рисунок 3.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.05-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

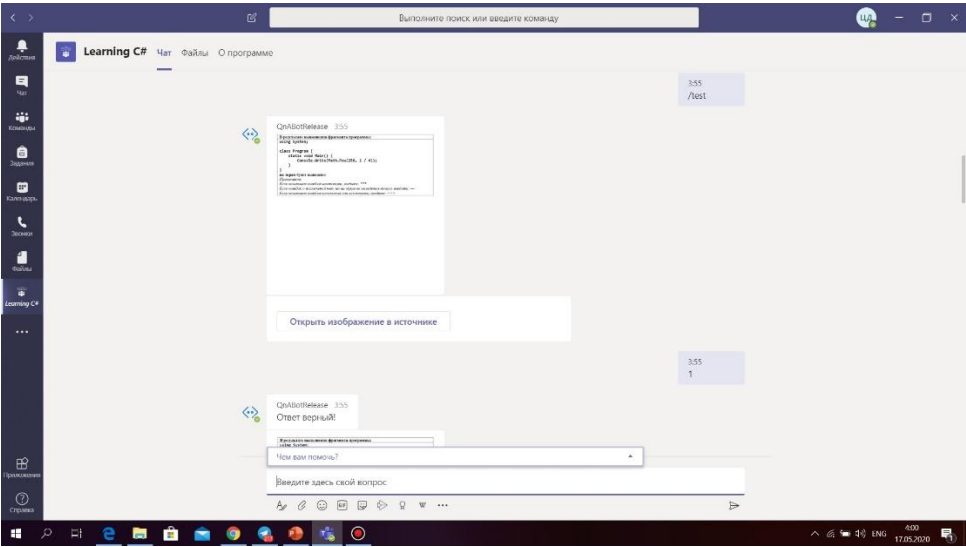


Рисунок 4.

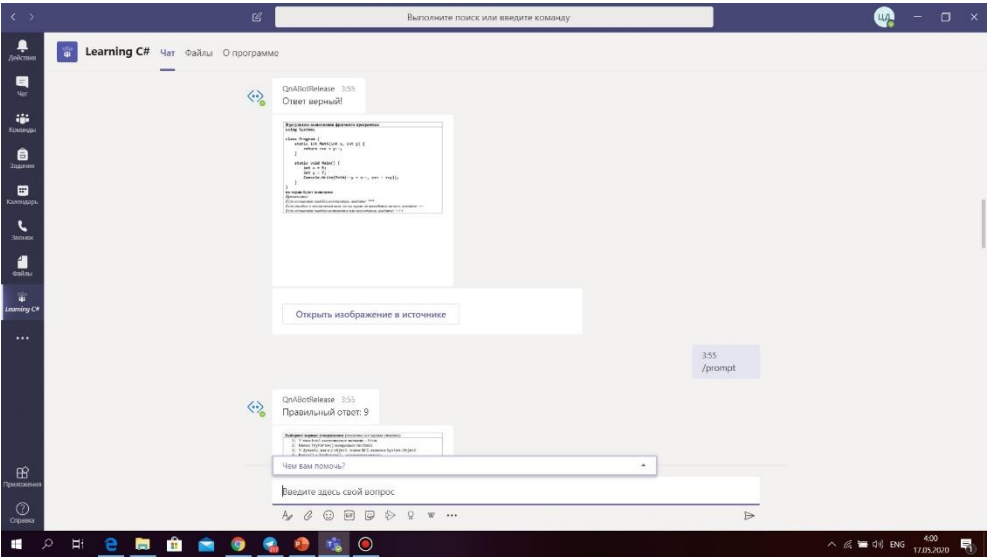


Рисунок 5.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.05-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.05-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

ТЕРМИНОЛОГИЯ

*Таблица 1*

Термин	Определение
Развертка бота	Загрузка приложения на Bot Framework в облако.
QnA Bot	Чат-бот, отвечающее на пользовательские вопросы в соответствии базе знаний.
Чат-бот	Веб-приложение, имитирующее реальное общение с пользователем.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.05-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
2. ГОСТ 19.102-77 Стадии разработки. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
3. ГОСТ 19.103-77 Обозначения программ и программных документов. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
4. ГОСТ 19.104-78 Основные надписи. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
5. ГОСТ 19.105-78 Общие требования к программным документам. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
6. ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
7. ГОСТ 19.201-78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
8. ГОСТ 19.603-78 Общие правила внесения изменений. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
9. ГОСТ 19.604-78 Правила внесения изменений в программные документы, выполненные печатным способом. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
10. ГОСТ 19.301-79 Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
11. Документация по службе Azure Bot. URL: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/azure/bot-service/?view=azure-bot-service-4.0>.
12. Добавление мультимедиа в сообщения. URL: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/azure/bot-service/bot-builder-howto-add-media-attachments?view=azure-bot-service-4.0&tabs=csharp>.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.05-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

[illegible]

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.05-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата