



## КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ПРОЕКТЕ

### Тематика проекта

**Название проекта:** Автоматизация классификации грибов с помощью методов распознавания

**Поднаправления:** 14. Искусственный интеллект. Нейрокомпьютерные технологии и эволюционные алгоритмы.

**Фокусная тематика:** Нейрокомпьютерные технологии и эволюционные алгоритмы

**Запрашиваемая сумма гранта (рублей):** 1 000 000

**Срок выполнения работ по проекту:** 12

## ИНФОРМАЦИЯ О ЗАЯВИТЕЛЕ И УЧАСТНИКАХ ПРОЕКТА

### Основные сведения

**Заявитель:** Наймушина Арина Дмитриевна

**Регион заявителя:** Республика Татарстан, Казань

**Наименование образовательной организации, в которой проходит обучение:** Казанский государственный энергетический университет

**Участие в программе «Стартап как диплом»:** нет

**Участие в образовательных программах повышения предпринимательской компетентности и наличие достижений в конкурсах АНО «Россия – страна возможностей»:** Нет

**Члены проектной команды:**

| Сотрудник                    | Должность    | Роль в проекте   | Опыт и квалификация   |
|------------------------------|--------------|--|---|
| Наймушина Арина Дмитриевна   | Руководитель | Ведение организационной деятельности; нахождение инвесторов и клиентов | Студентка 3 курса по направлению подготовки Технологии разработки программного обеспечения. Есть опыт в разработке веб-приложений с помощью библиотеки для создания пользовательских интерфейсов ReactJS. |
| Мокшина Камилла Ильдусовна   | Программист  | Написание кода программы, разработка баз данных                        | Студентка 3 курса по направлению подготовки Технологии разработки программного обеспечения. Имеется опыт самостоятельной разработки на C# для некоммерческого проекта.                                    |
| Наумова Анастасия Николаевна | Программист  | Написание кода программы, разработка баз данных                        | Студентка 4 курса по направлению подготовки Технологии разработки программного обеспечения. Имеется опыт управления разработкой it-проекта в компании Qorix.  |

|  |             |  |  |
|--|-------------|--|--|
| Чапурина<br>Александра<br>Михайловна     | Программист | Написание кода<br>программы,<br>разработка баз<br>данных | Студентка 3 курса по направлению подготовки<br>Технологии разработки программного обеспечения.<br>Имеется опыт самостоятельной frontend мобильной<br>разработки для некоммерческого проекта. |
| Черемисова<br>Анастасия<br>Александровна | Программист | Написание кода<br>программы,<br>разработка баз<br>данных | Студентка 3 курса по направлению подготовки<br>Технологии разработки программного обеспечения.<br>Имеется опыт самостоятельной разработки на Python.   |

## Для исполнителей по программе УМНИК

*Номер контракта и тема проекта по программе «УМНИК»:* -

*Роль заявителя по программе «УМНИК» в заявке по программе «Студенческий старт»:* -

*Иное:*

## ПРОЕКТ ПЛАНА РЕАЛИЗАЦИИ РАБОТ

### Аннотация проекта

Проект "Автоматизация классификации грибов с помощью методов распознавания" направлен на создание системы, которая позволит автоматически классифицировать грибы на основе их фотографий с использованием методов распознавания. В рамках проекта будут разработаны алгоритмы обработки и анализа изображений, а также модели машинного обучения для определения видов грибов. Результаты проекта могут быть использованы в научных исследованиях, а также в практических целях, например, для создания мобильных приложений для любителей грибоводства.

### Базовая бизнес-идея

*Какой продукт или услуга будет продаваться:* Приложение для распознавания грибов с помощью нейросети

*Какую и чью (какого типа потребителей) проблему решает:* Данный проект решает проблему классификации грибов на основе их фотографий с использованием методов распознавания. Такая автоматизация может помочь ускорить и упростить процесс определения видов грибов, что может быть полезным для научных исследований и практических целей, таких как создание мобильных приложений для любителей грибоводства.

*На основе какого научно-технического решения и/или результата будет создан товар/изделие/технология/услуга (далее – продукция) (с указанием использования собственных или существующих разработок):* В рамках проекта будут разработаны алгоритмы обработки и анализа изображений, а также модели машинного обучения для определения видов грибов.

*Организационно-финансовая схема (принципы, алгоритмы) организации бизнеса:* Основным источником дохода является прибыль от продажи лицензии на использование приложения, самого пакета приложения и поддержки приложения (также предусматривается подключение партнёрских ссылок).

*Обоснование реализуемости (устойчивости) бизнеса (конкурентные преимущества, дефицит, дешевизна, уникальность и т.п.):* Для реализации данного проекта необходимо иметь достаточно большой набор данных, содержащий изображения грибов с различными характеристиками. Такой набор данных может быть создан путём сбора фотографий грибов из различных источников или созданием собственной базы данных. Далее необходимо обучить модель машинного обучения на этом наборе данных, используя выбранный алгоритм классификации. Обученная модель может быть использована для классификации новых фотографий грибов на основе их характеристик. Таким образом, реализация данного проекта является возможной при наличии достаточно большого набора данных и использовании подходящих алгоритмов машинного обучения.

### Характеристика будущего продукта или услуги

*Основные технические параметры, включая обоснование соответствия идеи/задела тематическому направлению (лоту):* Подобные программы представляют собой клиент серверное приложение, в котором клиент взаимодействует с сервером баз данных при помощи приложения, а за сервер отвечает база данных. В качестве языка для разработки программы предлагается использовать язык Python.

*Организационные, производственные и финансовые параметры:* Для деятельности создаваемого предприятия необходимы кадровые ресурсы, финансы на выплату заработной платы, закупку материалов для разработки установки, оплата работ выполняемых сторонними юридическими лицами

и оплаты приобретения/аренды оборудования, материалов, сырья, комплектующих. Руководитель проекта обеспечивает управление и координацию процессов проекта по соглашениям между ним, заказчиком и участниками проекта.

**Основные конкурентные преимущества:** Основными конкурентными преимуществами данного стартапа является автоматизация (нейросеть может автоматически классифицировать фотографии грибов без участия человека, что позволяет значительно сократить время и затраты на классификацию), эффективность и быстрота (нейросеть может быстро и эффективно классифицировать большое количество фотографий грибов), высокая точность классификации (нейросеть может обучаться на большом количестве данных, что позволяет достигать высокой точности классификации)

**Научно-техническое решение и/или результаты, необходимые для создания продукции:** Информационно-телекоммуникационные системы; Подобные программы представляют собой клиент-серверное приложение, в котором клиент взаимодействует с сервером баз данных при помощи приложения, а за сервер отвечает база данных. Существуют различные алгоритмы машинного обучения, которые могут быть использованы для классификации изображений, такие как сверточные нейронные сети (CNN) и методы обработки изображений, такие как SIFT (Scale-Invariant Feature Transform) и SURF (Speeded Up Robust Features). В качестве языка для разработки программы предлагается использовать язык Python.

**Задел (состояние продукции на начало проекта):** "Задел" данного проекта включает в себя сбор большого количества фотографий грибов, их классификацию и разметку, а также обучение модели машинного обучения на этих данных.

**Соответствие проекта научным и(или) научно-техническим приоритетам образовательной организации/региона заявителя/предприятия:** Да

## **Характеристика проблемы, на решение которой направлен проект**

**Описание проблемы:** Данный проект решает проблему классификации грибов на основе их фотографий с использованием методов распознавания. Такая автоматизация может помочь ускорить и упростить процесс определения видов грибов, что может быть полезным для научных исследований и практических целей, таких как создание мобильных приложений для любителей грибоводства.

**Какая часть проблемы решается (может быть решена):** Данный проект решает проблему классификации грибов на основе их фотографий.

**«Держатель» проблемы, его мотивации и возможности решения проблемы с использованием продукции:** Предприятия, выпускающие грибную продукцию, использующие приложение для лучшего качества своей продукции; Начинающие грибники для личного сбора.

**Заделы и пути взаимодействия с «держателем» проблемы и «формирование» его мотивации решения проблемы с использованием продукции:** Сбор материала для обучающей выборки, разметка обучающей выборки.

**Оценка потенциала «рынка» и рентабельности бизнеса:** Минимальная стоимость заказа такого приложения у IT компаний составляет от 500 тысяч рублей. Такую сумму многие грибники не могут себе позволить. Мы будем продавать расширенную лицензию предприятиям, выпускающим грибную продукцию, за 200 тыс. руб. Расширенная лицензия будет поддерживать все обновления и неограниченное число пользователей.

Урезанную версию приложения для одного пользователя можно выпустить в общий доступ с возможностью подписаться на расширенную за 299 руб. в месяц, тем самым грибники для личного пользования смогут использовать полное приложение со всеми возможностями и через 2 месяца мы окупимся.

## Характеристика будущего предприятия (результат стартап-проекта)

### *Плановые оптимальные параметры (на момент выхода предприятия на самоокупаемость):*

#### **Коллектив:**

1. Наймушина Арина Дмитриевна  
Студентка 3 курса по направлению подготовки Технологии разработки программного обеспечения. Есть опыт в разработке веб-приложений с помощью библиотеки для создания пользовательских интерфейсов ReactJS.
2. Наумова Анастасия Николаевна  
Студентка 4 курса по направлению подготовки Технологии разработки программного обеспечения. Имеется опыт управления разработкой it-проекта в компании Qoqix.
3. Мокшина Камилла Ильдусовна  
Студентка 3 курса по направлению подготовки Технологии разработки программного обеспечения. Имеется опыт самостоятельной разработки на C# для некоммерческого проекта.
4. Чапурина Александра Михайловна  
Студентка 3 курса по направлению подготовки Технологии разработки программного обеспечения. Имеется опыт самостоятельной frontend мобильной разработки для некоммерческого проекта.
5. Черемисова Анастасия Александровна  
Студентка 3 курса по направлению подготовки Технологии разработки программного обеспечения. Имеется опыт самостоятельной разработки на Python.

**Техническое оснащение:** Модель машинного обучения (например, сверточные нейронные сети (CNN) и методы обработки изображений, SIFT (Scale-Invariant Feature Transform) и SURF (Speeded Up Robust Features), ПК с языком программирования Python.

**Партнеры (поставщики, продавцы):** -

**Объем реализации продукции (в натуральных единицах):** Приложение для распознавания грибов

**Доходы (в рублях):** 500 000

**Расходы (в рублях):** 270 000

**Планируемый период выхода предприятия на самоокупаемость**

*(Указывается количество лет после завершения гранта):* 3

### *Существующий задел, который может быть основой будущего предприятия:*

#### **Коллектив:**

1. Наумова Анастасия Николаевна  
Студентка 4 курса по направлению подготовки Технологии разработки программного обеспечения. Имеется опыт управления разработкой it-проекта в компании Qoqix.
2. Мокшина Камилла Ильдусовна  
Студентка 3 курса по направлению подготовки Технологии разработки программного обеспечения. Имеется опыт самостоятельной разработки на C# для некоммерческого проекта.
3. Наймушина Арина Дмитриевна  
Студентка 3 курса по направлению подготовки Технологии разработки программного обеспечения. Есть опыт в разработке веб-приложений с помощью библиотеки для создания пользовательских интерфейсов ReactJS.
4. Чапурина Александра Михайловна  
Студентка 3 курса по направлению подготовки Технологии разработки программного обеспечения. Имеется опыт самостоятельной frontend мобильной разработки для некоммерческого проекта.
5. Черемисова Анастасия Александровна  
Студентка 3 курса по направлению подготовки Технологии разработки программного обеспечения. Имеется опыт самостоятельной разработки на Python.

**Техническое оснащение:** Модель машинного обучения (например, сверточные нейронные сети (CNN) и методы обработки изображений, SIFT (Scale-Invariant Feature Transform) и SURF (Speeded Up Robust Features), ПК с языком программирования Python.

**Партнеры (поставщики, продавцы):** -

## **План реализации проекта**

*(на период грантовой поддержки и максимально прогнозируемый срок, но не менее 2-х лет после завершения договора гранта)*

**Формирование коллектива:** Команда может состоять из специалистов по разработке программного обеспечения, биологов, микологов, дизайнеров и маркетологов. Важно, чтобы каждый член команды был заинтересован в проекте и имел соответствующий опыт и знания. Также можно использовать онлайн-платформы для поиска фрилансеров или объявления на специализированных ресурсах для поиска соответствующих специалистов. Важно, чтобы команда была сплочённой и работала в одном направлении для достижения общей цели.

**Функционирование юридического лица:** Планируется получение грантовой поддержки Фонда содействия инновациям или других институтов развития после участия в конкурсе "Студенческий Стартап".

**Выполнение работ по разработке продукции с использованием результатов научно-технических и технологических исследований (собственных и/или легитимно полученных или приобретенных), включая информацию о создании MVP и (или) доведению продукции до уровня TRL 31 и обоснование возможности разработки MVP / достижения уровня TRL 3 в рамках реализации договора гранта:**

Достижение уровня TRL 3:

1. Разработка концепции функционала и модели установки;
2. Разработка эскизного проекта, модель функционирования работы;
3. Изготовление прототипа и его экспериментальная проверка.

**Выполнение работ по уточнению параметров продукции, «формирование» рынка быта (взаимодействие с потенциальным покупателем, проверка гипотез, анализ информационных источников и т.п.):** Проведение рекламной кампании, выход на потенциальных потребителей

**Организация производства продукции:** После заключения договора с Фондом планируется в рамках проекта "Студенческий Стартап" создать прототип приложения для распознавания грибов. В дальнейшем, благодаря привлечению грантовой поддержки Фонда содействия инновациям или других институтов развития, разработать полноценную версию этого приложения.

**Реализация продукции:** Для реализации продукции по классификации грибов необходимо разработать ПО, которое будет осуществлять классификацию грибов на основе их внешних признаков. Для этого необходимо провести исследования и создать базу данных с описанием всех видов грибов, их характеристиками и признаками. Затем разработать алгоритм классификации, который будет осуществлять автоматическую обработку данных и определять вид гриба на основе его признаков. Для реализации продукта также необходимо создать удобный интерфейс для пользователей, который будет понятен и прост в использовании. После того, как продукт будет готов, его можно распространять через магазины приложений. Важно также предусмотреть меры по продвижению продукта на рынке и привлечению пользователей.

## Финансовый план реализации проекта

### Планирование доходов и расходов на реализацию проекта

| <i>Доходы:</i>  |  |  |
|-----------------|--|--|
| Сумма, руб.     | Описание   | Комментарий  |
| 1000000         | Получение грантовой поддержки Фонда содействия инновациям в рамках конкурса "Студенческий стартап" | Получение денег на реализацию проекта  |
| 1000000         | Привлечение ресурсов для развития в виде грантовой поддержки Фонда содействия инновациям           | Продолжение осуществления проекта  |
| 1000000         | Привлечение ресурсов путём грантовой поддержки Фонда содействия инновациям                         | Для завершения проекта   |
| <i>Расходы:</i> |  |  |
| Сумма, руб.     | Описание   | Комментарий  |
| 200000          | Затраты в рамках гранта "Студенческий стартап"   | Расходы, связанные с регистрацией юридического лица, выплата заработной платы, аренда оборудования. Создание прототипа установки.                                      |
| 300000          | Разработка приложения  | Разработка архитектуры нейронной сети, создание инфраструктуры ввода данных и вывода результатов работы нейронной сети, интеграция нейросети в продукт, поиск клиентов |

***Источники привлечения ресурсов для развития стартап-проекта после завершения договора гранта и обоснование их выбора (грантовая поддержка Фонда содействия инновациям или других институтов развития, привлечение кредитных средств, венчурных инвестиций и др.):***

Грантовая поддержка Фонда содействия инновациям или других институтов развития

# ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РАБОТ С ДЕТАЛИЗАЦИЕЙ

## Этап 1 (длительность – 2 месяца)

| Наименование работы                        | Описание работы                            | Стоимость | Результат                       |
|--|--|-----------|---------------------------------|
| Создание ПО для разметки обучающей выборки | Создание ПО для разметки обучающей выборки | 250000    | Готовое программное обеспечение |
| Сбор материала для обучающей выборки       | Сбор материала для обучающей выборки       | 50000     | Подобранный материал            |

## Этап 2 (длительность – 10 месяцев)

| Наименование работы   | Описание работы   | Стоимость | Результат  |
|---|---|-----------|--|
| Обучение нейросети, формирование весов  | Обучение нейросети, формирование весов  | 250000    | Обученная нейронная сеть   |
| Разработка архитектуры нейронной сети   | Разработка архитектуры нейронной сети   | 200000    | Готовая архитектура нейронной сети                                     |
| Создание инфраструктуры ввода данных и вывода результатов работы нейронной сети | Создание инфраструктуры ввода данных и вывода результатов работы нейронной сети | 150000    | Инфраструктуры ввода данных и вывода результатов работы нейронной сети |
| Интеграция нейросети в продукт, поиск клиентов                                  | Интеграция нейросети в продукт, поиск клиентов                                  | 100000    | Готовый продукт, потенциальные клиенты                                 |

# ПОДДЕРЖКА ДРУГИХ ИНСТИТУТОВ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

## Опыт взаимодействия с другими институтами развития Платформа НТИ

*Участвовал ли кто-либо из членов проектной команды в «Акселерационно-образовательных интенсивах по формированию и преакселерации команд»:*

Нет

*Участвовал ли кто-либо из членов проектной команды в программах «Диагностика и формирование компетентностного профиля человека / команды»:*

Нет

*Перечень членов проектной команды, участвовавших в программах Leader ID и АНО «Платформа НТИ»:*

1. Наумова Анастасия Николаевна
2. Мокшина Камилла Ильдусовна
3. Наймушина Арина Дмитриевна
4. Чапурина Александра Михайловна
5. Черемисова Анастасия Александровна

### Член проектной команды

*Комментарий:*

*Сведения об участии в Акселерационно-образовательных интенсивах по формированию и преакселерации команд и мероприятиях платформы Leader-ID (по данным платформ НТИ и Leader-ID):*

| Член проектной команды  | Участие в Акселерационно-образовательных интенсивах по формированию и преакселерации команд | Количество посещённых мероприятий платформы Leader-ID |
|---|---|---|
| 1. Наумова Анастасия Николаевна (ИНН: 162003740400, LeaderID: 4269977)<br>2. Мокшина Камилла Ильдусовна (ИНН: 026306615407, LeaderID: 3414671)<br>3. Наймушина Арина Дмитриевна (ИНН: 432203993502, LeaderID: 2348702)<br>4. Чапурина Александра Михайловна (ИНН: 212909457294, LeaderID: 3413851)<br>5. Черемисова Анастасия Александровна (ИНН: 165807741222, LeaderID: 3412645 ) | Нет   | 3   |

# КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

## Календарный план проекта:

| № этапа | Название этапа календарного плана   | Длительность этапа, мес. | Стоимость, руб. |
|---------|---|--------------------------|-----------------|
| 1       | 1. Сбор материала для обучающей выборки;<br>2. Разработка концепции функционала и модели установки;<br>3. Разработка эскизного проекта, модель функционирования работы;   | 2                        | 200000          |
| 2       | 1. Обучение нейросети, формирование весов;<br>2. Изготовление прототипа и его экспериментальная проверка;<br>3. Разработка архитектуры нейронной сети;<br>4. Создание инфраструктуры ввода данных и вывода результатов работы нейронной сети;<br>5. Интеграция нейросети в продукт, поиск клиентов. | 10                       | 800000          |
|         | ИТОГО:  |                          | 1000000         |