# ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА РАЗРАБОТКУ СЕРВИСА-АГРЕГАТОРА ТЕКУЩЕЙ ПОГОДЫ «ПОГОДА»

## 1. Общие положения

1.1. Наименование документа: Техническое задание на разработку сервиса-агрегатора текущей погоды «Погода».

1.2. Заказчик: Лукьянов Е.А.

1.3. Исполнитель: ООО «Студенты».

## 2. Основание для разработки

Необходимость автоматизации получения актуальной информации о погоде из нескольких источников с целью повышения точности и удобства использования

## 3. Назначение разработки

Создание программного комплекса, обеспечивающего получение, обработку и отображение усреднённых данных о текущей погоде по выбранному городу через веб-интерфейс и мобильное приложение для Android.

## 4. Требования к программе или программному изделию

### 4.1. Требования к функциональным характеристикам

* Обеспечивать получение текущих данных о погоде из не менее чем трёх источников (Яндекс.Погода, AccuWeather, OpenWeatherMap).
* Автоматически определять местоположение пользователя через геолокацию или по названию города.
* Обеспечивать агрегацию и усреднение полученных данных по параметрам: температура, влажность, ветер, атмосферное давление.
* Отображать текущие погодные условия в удобной и понятной форме на веб-интерфейсе и мобильном приложении.
* Предоставлять возможность настройки источников данных и предпочтительных параметров отображения.
* Обеспечивать сохранение настроек пользователя в cookies или локальном хранилище.
* Обеспечивать работу системы без ошибок при недоступности отдельных источников данных с выводом соответствующих уведомлений.

4.2. Требования к надежности

* Система должна обеспечивать бесперебойную работу не менее 99% времени в течение гарантийного срока эксплуатации.
* В случае ошибок при получении данных из источников должна осуществляться автоматическая повторная попытка в течение не менее 3 раз с интервалом 5 секунд.
* В случае невозможности получения данных — отображать актуальное сообщение о недоступности сервиса или источника без сбоя всей системы.
* Логи ошибок должны сохраняться для последующего анализа.

### 4.3. Условия эксплуатации

* Рабочая температура: от -20°C до +50°C (для мобильных устройств — стандартные условия эксплуатации).
* Влажность: не более 85% при температуре +25°C.
* Электропитание: для серверной части — стандартное подключение к электросети; для клиентских устройств — питание согласно спецификациям устройств (ПК, смартфоны).
* Устройство должно работать под управлением современных браузеров (Chrome, Firefox, Edge, Safari) и на актуальных версиях Android (не ниже 8.0).

### 4.4. Требования к составу и параметрам технических средств

* Серверная часть: сервер с минимальной конфигурацией — 8 ГБ ОЗУ, процессор не ниже Intel Xeon или аналог; дисковое пространство — не менее 100 ГБ SSD; подключение к интернету со скоростью не менее 10 Мбит/с.
* Клиентская часть: ПК или мобильное устройство с поддержкой современных браузеров; для мобильного приложения — смартфон с ОС Android версии не ниже 8.0 или iOS не ниже 12 (при необходимости).

### 4.5. Требования к информационной и программной совместимости

* Совместимость с браузерами: Chrome (версии не ниже 90), Firefox (не ниже 88), Edge (не ниже 90), Safari (не ниже 14).
* Поддержка адаптивного дизайна для корректного отображения на экранах от 5 до 27 дюймов.
* Возможность интеграции с внешними системами через REST API по протоколу HTTPS.

4.6. Требования к маркировке и упаковке

* Наименование программы, версия, дата выпуска должны быть указаны в документации и интерфейсе программы при запуске.

### 4.7. Требования к транспортированию и хранению

* Исходные коды должны храниться на защищённых носителях или в системах контроля версий.

### 4.8. Специальные требования

* Обеспечить безопасность передачи данных через протокол HTTPS с использованием актуальных сертификатов SSL/TLS версии не ниже 1.2.
* Обеспечить возможность обновления системы без потери пользовательских настроек и данных при выпуске новых версий.
* В случае использования сторонних API обеспечить их лицензирование и соблюдение условий использования.

## 5. Требования к программной документации

### 5.1. Состав программной документации

Программная документация должна включать следующие разделы:

* Руководство пользователя: описание порядка эксплуатации сервиса «Погода», инструкции по использованию веб-интерфейса и мобильного приложения, рекомендации по настройке и обновлению данных.
* Техническое описание системы: архитектурная схема системы, описание компонентов, схемы взаимодействия между клиентской частью, серверной частью и внешними API.
* Инструкции по развертыванию: пошаговые инструкции по установке, настройке и запуску системы на сервере и клиентских устройствах (при необходимости).
* Инструкции по обслуживанию: рекомендации по техническому обслуживанию, обновлению программного обеспечения, мониторингу работоспособности.
* Документация по API: описание REST API, используемых методов, форматов данных, протоколов взаимодействия.
* Протоколы тестирования: планы и отчеты о проведенных тестах, критерии приемки.

### 5.2. Специальные требования к документации

* Все документы должны быть подготовлены в электронном виде в форматах PDF или DOCX для удобства редактирования и распространения.
* Документация должна содержать актуальные схемы и диаграммы с четкими обозначениями.
* В руководстве пользователя необходимо предусмотреть разделы для различных категорий пользователей (администратор, конечный пользователь).
* Инструкции должны быть понятными, структурированными и содержать примеры использования.
* Обеспечить наличие версии документации с указанием даты последнего обновления.

## 6. Технико-экономические показатели

### 6.1. Ориентировочная экономическая эффективность

Реализация проекта по разработке и внедрению информационного сервиса «Погода» позволит снизить затраты на получение и обработку метеорологических данных за счет автоматизации процессов и интеграции с внешними источниками информации. Предполагается сокращение времени на подготовку прогнозов и повышение точности предоставляемых данных, что в свою очередь повысит удовлетворенность пользователей и снизит операционные издержки.

### 6.2. Предполагаемая годовая потребность

Ожидаемая годовая потребность в ресурсах и финансировании составляет примерно 1,2 миллиона рублей, включая расходы на разработку, тестирование, внедрение и техническое обслуживание системы. Планируемый объем пользователей — не менее 50 тысяч конечных пользователей, среди которых метеорологические службы, сельскохозяйственные предприятия, транспортные компании и частные пользователи.

### 6.3. Экономические преимущества разработки по сравнению с аналогами

* Отечественные аналоги:

В отличие от существующих отечественных решений, наш сервис использует современные технологии обработки данных и интеграцию с международными метеорологическими источниками, что обеспечивает более высокую точность прогнозов и меньшие сроки обновления информации.

* Зарубежные аналоги:

В сравнении с зарубежными аналогами (например, сервисами NOAA или The Weather Company), наш проект обладает следующими преимуществами:

* Более низкая стоимость внедрения и эксплуатации за счет использования отечественного программного обеспечения и инфраструктуры.
* Возможность локализации под специфические требования российского рынка.
* Учет климатических особенностей региона для более точных прогнозов.
* Гарантированная поддержка и развитие системы в рамках национальных стандартов и нормативов.
* Данный проект способствует развитию отечественной метеорологической инфраструктуры, повышает ее конкурентоспособность и обеспечивает экономическую выгоду за счет снижения затрат и повышения эффективности работы пользователей.

## 7. Стадии и этапы разработки

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Этап** | **Основные работы** | **Разрабатываемые документы** | **Сроки выполнения** | **Исполнители** | **Человеко-часы** | **Стоимость (руб.)** |
| 1 | Подготовительный | Анализ требований, формирование технического задания (ТЗ) | Техническое задание (ТЗ), план проекта | 1 месяц | Руководитель проекта, аналитики | 160 ч | 320 000 |
| 2 | Аналитический | Исследование существующих решений, подготовка спецификаций | Спецификация требований, отчет по анализу аналогов | 1 месяц | Аналитики, системные архитекторы | 160 ч | 320 000 |
| 3 | Проектирование системы | Разработка архитектурных решений, проектной документации | Архитектурный проект, схемы взаимодействия компонентов | 2 месяца | Архитекторы, разработчики | 320 ч | 640 000 |
| 4 | Разработка программного обеспечения | Кодирование модулей системы, подготовка документации по коду | Программные модули, инструкции по использованию и сопровождению | 4 месяца | Разработчики, тестировщики | 640 ч + 160 ч тестирование = 800 ч | 1 600 000 |
| 5 | Тестирование и приемка | Проведение функциональных, нагрузочных тестов; исправление ошибок | Отчеты о тестировании, акт приемки системы | 2 месяца | Тестировщики, руководитель проекта | 320 ч + 80 ч исправление ошибок = 400 ч | 800 000 |
| 6 | Внедрение и сопровождение | Установка системы в рабочей среде, обучение пользователей, техническая поддержка (первый год) | Руководство пользователя, инструкции по эксплуатации, планы обслуживания | Постоянно после завершения предыдущих этапов (около 3 месяцев активных работ) | Специалисты по внедрению и поддержке (3 чел.) по мере необходимости — всего около 240 ч в первый год. В дальнейшем — постоянное сопровождение. | — (в основном штатные сотрудники) — |  |

## 8. Порядок контроля и приемки

### 8.1 Виды испытаний:

* Функциональные — проверка работы системы по ТЗ
* Нагрузочные — тестирование под максимальной нагрузкой Интеграционные — проверка взаимодействия модулей
* Безопасностные — оценка защиты системы
* Эксплуатационные — проверка в условиях, приближенных к реальным

### 8.2 Общие требования:

* Работы выполняются по документации и плану.
* Перед приемкой предоставляется отчет и инструкции Испытания проводят в присутствии заказчика
* При выявлении дефектов — устранение и повторное тестирование Итоговая приемка оформляется протоколом

### 8.3 Документация:

По итогам составляются отчеты о проведенных испытаниях и результатах.