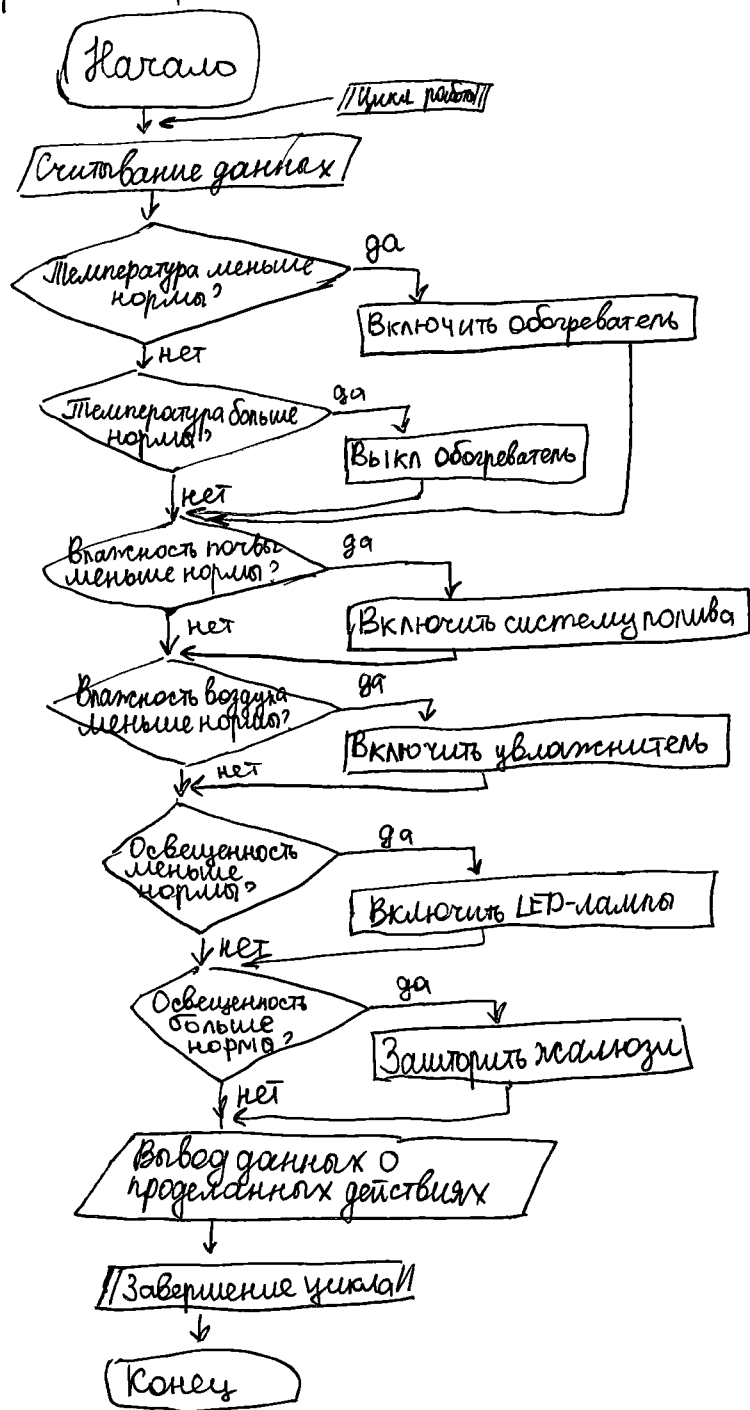


Блок 4 Информационные системы и технологии  
2 Алгоритмы принятия решений по коррекции микроклимата



Представлена блок-схема алгоритма. В цикле постоянно происходит проверка данных. Данные о совершенных действиях ~~сохраняются~~ вводятся в базу данных. Проверка того, что параметр находится в допустимых нормах, осуществляется от наиболее приоритетного к наименее приоритетному.

3 Выполним расчет для тестового сценария

а) Параметры, которые не соответствуют требованиям хотя бы одного растения

Температура - орхидея фаленопсис

Влажность - орхидея фаленопсис, папоротник нефролепис

Освещенность - орхидея фаленопсис, драцена драконова

Влажность почвы - все растения, необходим полив

б) Какие действия должна предпринять система

- Повысить температуру до допустимых  $22-24^{\circ}\text{C}$  за счет включения обогревателя
- Повысить влажность до  $60-70\%$  за счет включения увлажнителя
- Повысить освещенность до  $9000$  как среднее между требованиями орхидеи фаленопсис и папоротника нефролеписа за счет включения LED-ламп
- Поить растения, т.к. влажность почвы  $40\%$ , а норма  $60\%$  минимум

Довести влажность почвы до нормы  
Минимальный объем воды, необходимый для полива

$60 + 30 / 3 \cdot 2 = 80 \text{ л}$  - на весь день

$30 / 3 \cdot 2 \cdot 2 = 40 \text{ л}$  - утро или вечер 10

4 Архитектура информационной системы

- Дашен сбора и валидации данных с датчиков IoT-устройств  
Данные с датчиков передаются, например, на микроконтроллер или микрокомпьютер. Далее, например, с помощью протокола MQTT они передаются на MQTT-брокер, например derivative10.  
Затем они извлекаются и обрабатываются, потом на устройство (микроконтроллер или микрокомпьютер) передается сигнал о том, какие действия произвести (включить обогреватель и др.)

- Дашен аналитики и принятия решений

Можно использовать архитектуру ETL (Extract Transform, Load), то есть данные загружаются, обрабатываются, выгружаются

Обрабатываются данные при такой архитектуре могут на внешней базе данных. Например, Яндекс Облако. В таком случае за конфиденциальность данных отвечает Яндекс Облако, что значительно снижает затраты на обработку данных, как в случае, если бы подобную вычислительную мощность необходимо было бы развернуть самим.

~~Можно~~ Большие языковые модели для обработки в данном случае также можно разместить на Яндекс Облаке

- Домен управления исполнительными механизмами  
Он отвечает за работу увлажнителей, обогревателей, система полива, люстры и LED-ламп.
- Домен взаимодействия с пользователем и визуализации данных  
API, веб-приложение для удобной работы пользователя с информацией

Домен	Серверные компоненты	Клиентские к
Сбор и валидация данных с датчиков и IoT-устройств	MQTT-брокер, БД с данными от датчиков	<del>БД</del> API БД с данными от датчиков
Домен анализа и принятия решений с помощью МЛ и правилами	Внешняя БД для обработки данных, базовая языковая модель	-
управления исполнительными устройствами и контроль состояния	-	Важное для работы исполнительных механизмов
Взаимодействие с пользователем и визуализация данных	-	Веб-приложение

5 Требования к механизмам принятия решений автоматические и решения с участием <sup>эксперта</sup> <sub>соответствующей фракции</sub>  
 Если параметр отклоняется от нормы более, чем ~~на~~ в 2 раза, то необходимо участие эксперта. Эксперту от системы приходит уведомление.

Если параметр не был в нормальном диапазоне, затем было предпринято соответствующее действие (например, включен обогреватель), но в результате параметр все еще не находится в нормальном диапазоне, то нужна помощь эксперта. 10 28

Инвариантная часть

$$y = x^3 + bx^2 + cx + d$$

Искомая точка  $x = -\frac{b}{3a}$ ,  $y = -\frac{b^3}{27a^2} + \frac{b^2c}{9a^2} - \frac{bc}{3a} + d$  *подсчитать?*

Ответ  $(-\frac{b}{3a}, -\frac{b^3}{27a^2} + \frac{b^2c}{9a^2} - \frac{bc}{3a} + d)$  55





