

Программный комплекс для решения задачи картографирования с помощью спутниковых данных и локально-адаптивного алгоритма классификации (LAGMA)

Описание процессов, обеспечивающих поддержание жизненного цикла программного обеспечения, в том числе устранение неисправностей, выявленных в ходе эксплуатации программного обеспечения, совершенствование программного обеспечения, а также информацию о персонале, необходимом для обеспечения такой поддержки

1. Процессы, обеспечивающие жизненный цикл ПО

1. Установка ПО
2. Подбор параметров сбора выборки и классификации, оптимальным образом подходящих для решения поставленной задачи картографирования
3. Обслуживание, поддержка и консультация
4. Модификация ПО в соответствии с возникающими потребностями

Пункт 1 подробно описан в инструкции по установке ПО LAGMA. Пункт 3 и 4 реализуется в соответствии с договоренностью с заказчиком.

Подбор параметров ПО LAGMA должен выполняться экспертом на основе анализа результатов классификации при разных значениях параметров, исходные значения параметров и их модификация осуществляется на основе экспертного анализа.

Параметры используемых в LAGMA методов машинного обучения хорошо известны, и могут быть настроены персоналом с базовыми навыками в области машинного обучения. Полный список опций и параметров указан в приложенном файле инструкции LAGMA_instructions.pdf

Сбор выборки с помощью алгоритма LAGMA контролируется следующими основными параметрами

- размер ячейки (-Step значение по умолчанию: 100) – размер области локализации выборки. Большие значения приведут к увеличению детальности и пропорциональному увеличению необходимого объема оперативной памяти и времени обработки.

- порог репрезентативности (-MS значение по умолчанию 10 000), или минимальный размер локальной выборки для одного класса. Большие значения увеличивают размер локальной выборки но приводят к сбору выборки с большего радиуса и уменьшают локальность.

- минимальный радиус агрегации (-Rmin значение по умолчанию 3), то есть минимальный размер области, с которой собирается выборка. Большие значения увеличивают плавность перехода между соседними областями локализации, но увеличивают размер выборки и уменьшают ее локальность

- максимальный радиус агрегации (-Rmax значение по умолчанию 200), то есть минимальный размер области, с которой собирается выборка. Большие значения

позволяют построить локальную выборку за счет добавления удаленных и возможно нерепрезентативных представителей класса.

Более подробное описание этих параметров приведено в приложенном файле инструкции LAGMA_instructions.pdf

2. Устранение неисправностей

ПО LAGMA выводит подробные сообщения об ошибках, возникающих в процессе работы, в интерфейсе командной строки. В большинстве практических задач данных сообщений достаточно для идентификации проблемы в настройках или входных данных, и исправления их пользователем самостоятельно.

При возникновении непредвиденных неисправностей Разработчик может осуществить устранение неисправностей по договоренности с Заказчиком.

3. Информация о персонале.

Предполагается, что эксплуатация LAGMA осуществляется экспертами в области картографирования земного покрова на основе спутниковых данных, что обуславливает широкий набор навыков, необходимых для эффективной эксплуатации ПО, включающий:

- общий навык работы с ПО для системы Windows через интерфейс командной строки, навык модификации текстовых файлов конфигураций и создания пакетных bat-файлов;
- навыки, связанные с получением входных данных, в частности подготовкой обучающей выборки на основе наземных данных или экспертного анализа, и загрузки спутниковых изображений;
- навыки работы со спутниковыми данными, необходимыми для подготовки входных данных программы, в частности выполнение операций типа перепроецирование, обрезка, сбор мозаик, реализованных в большинстве популярных ГИС-пакетов;
- общие знания методов машинного обучения, основ используемых алгоритмов, понимание, как осуществляется анализ точности результатов на основе формальных критериев и визуального анализа.

Кроме этого для модификации и исправления ошибок в работе LAGMA необходима экспертиза в области программирования на языке C++ и в работе с используемыми в ПО сторонними библиотеками (GDAL, Boost, OpenCV и др.)

Разработчик обладает необходимой экспертизой по всем областям, связанным с настройкой, эксплуатацией и модификацией ПО в контексте решения прикладных задач картографирования земной поверхности.