

## Разработка программного обеспечения для распознавания клеток и анализа крови



В 2014 г. компания АТАПИ Софтвр завершила проект по разработке программного обеспечения распознавания клеток крови для компании Оптические Медицинские Системы, занимающейся исследованиями и разработками в области естественных и технических наук.

Компания Оптические Медицинские Системы разработала Гемовизор - прибор для анализа крови в автоматическом режиме. В основе технологии работы прибора лежит оптический метод получения изображения пробы, его анализ и интерпретация с использованием оригинальных алгоритмов. Прибор в 3-5 раз дешевле аналогов, для работы не требуются расходные материалы и реагенты. Уникальный по объему измеряемых параметров, Гемовизор позволяет на одном приборе осуществлять несколько видов исследований крови.



Для разработки алгоритмов визуального анализа проб крови компания Оптические Медицинские Системы обратилась к специалистам компании АТАПИ, которая занимается созданием программного обеспечения в области машинного зрения и распознавания. В рамках проекта по созданию Гемовизора специалистами АТАПИ были выполнены следующие работы:

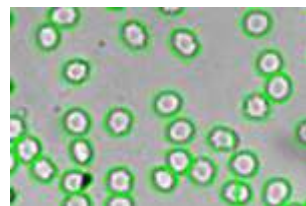
- **Реализация функции автофокусировки;**
- **Реализация функции подсчета количества эритроцитов в кадре.**

### **Автофокусировка**

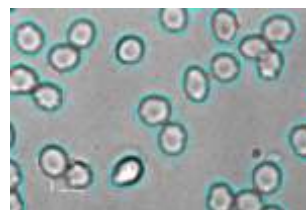
В процессе работы Гемовизор последовательно делает несколько снимков жидкой или сухой проб крови. При помощи алгоритма автофокусировки прибор выбирает наиболее четкое и качественное изображение из серии снимков и использует его для дальнейшего анализа. Ввиду особой зернистости изображений сухой пробы и допустимой погрешности в работе алгоритма 0%, было принято решение о разработке двух отдельных алгоритмов автофокусирования: для жидкой и сухой проб крови. Специалисты АТАПИ успешно справились с задачей и разработали алгоритм, стабильно определяющий изображение с наилучшей фокусировкой.

## Подсчет количества эритроцитов в кадре

Помимо непосредственного подсчета количества эритроцитов в кадре, алгоритм должен визуально представлять их координаты с допустимой погрешностью не более 10%. На основании этих данных Гемовизор рассчитывает эритроцитарные индексы: RBC - абсолютное содержание эритроцитов в крови; MCV- средний объем эритроцитов в кадре; RDW - гистограмма (распределение по объему эритроцита в кадре); HCT - гематокрит (часть объема крови, приходящаяся на эритроциты).



Сложность в реализации этого алгоритма была обусловлена тем, что некоторые группы эритроцитов присутствуют в виде так называемых "кластеров", в которых они склеены вместе. Наилучшим вариантом стала разработка двух различных алгоритмов: для отдельных и кластеризованных эритроцитов.



С помощью программного обеспечения, разработанного специалистами АТАПИ, компания Оптические Медицинские Системы выпустила Гемовизор - гемоанализатор нового поколения, который позиционируется как замена ручному методу проведения анализа крови и гемоанализаторам, использующим электрохимический метод.



### О компании АТАПИ Софтвер

Компания АТАПИ Софтвер основана в 2001 г. и специализируется на заказной разработке программного обеспечения в области оптического распознавания, автоматизации ввода документов и документооборота на базе технологий ABBYY Software House. Основные заказчики АТАПИ Софтвер - компании из России, Западной Европы, США, Австралии и ряда других стран. АТАПИ Софтвер - резидент Новосибирского Технопарка, имеет статус Microsoft Gold Partner.



### О компании Оптические Медицинские Системы

Компания Оптические Медицинские Системы основана в январе 2013 г. для разработки и производства оптических приборов исследования частиц в жидкостях. Главной разработкой компании является прибор Гемовизор для проведения широкого спектра исследований крови. Компания является резидентом Академпарка.

Финансирование и проектное управление разработкой Гемовизора осуществляется Управляющей компанией Ломоносов Капитал при поддержке Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере.



©2014 ATAPY Software. All rights reserved.



### АТАПИ Софтвер

630090, Россия, Новосибирск,  
ул. Инженерная, 16  
Тел. +7 383 36 39 699  
www.atapy.ru office@atapy.com

