

Семейство гибких методологий весьма разнообразно, но самым популярным видом разработки в Agile является Scrum, который имеет достаточно несложную структуру и несложен в изучении [1].

Правила реализации Скрама: один человек в проекте (Product owner), уполномоченный принимать решения об очередности разработки частей функционала; Product Owner поддерживает список требований-пожеланий к продукту. Этот список сортируют по принципу «ценное сверху, менее ценное снизу». Такой список называется «Product Backlog»; при планировании короткой фазы проекта (спринта), команда выбирает из Product Backlog ту верхнюю часть, которую реально начать и закончить за выделенный период; далее команда обсуждает серию экспериментов и задач, которые помогут более эффективно работать в течение следующего спринта. Это называется ретроспектива; для более слаженной работы членам команды придётся синхронизировать свои усилия и помогать друг другу. Делается это раз в день в течение 15 минут в присутствии всей команды [2].

Таким образом, взяв в разработку на лабораторных занятиях несложный проект и используя предлагаемую методологию, можно добиться повышения не только теоретических, но и практических навыков учащихся.

#### **Список цитированных источников**

1. Хенрик, К. Scrum и XP: заметки с передовой [Электронное издание] – Режим доступа: <https://bookmate.com/books/jhtifVdZ>. – Дата доступа: 20.09.2012г.
2. Швейьер, К. Agile Project Management with Scrum – NY, 2004.

УДК 004.588

## **ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫЙ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЙ РЕСУРС НА ОБЛАЧНОЙ ПЛАТФОРМЕ**

***Кандора Д.С., Лашкевич Е.М., Позняк Е.В.***

*Белорусский государственный университет информатики  
и радиоэлектроники, г. Минск*

*Научный руководитель: Бондарик В.М., к.т.н., доцент*

В настоящее время в медицине наблюдается активное внедрение информационных технологий (ИТ). Возрастающий интерес к информационным технологиям в медицине вызван все большей информатизацией общества.

Оперативный доступ к необходимой информации, ее полнота и структурированность определяют выбор в пользу того или иного источника информации.

**Облачные вычисления** – это модель предоставления удобного сетевого доступа в режиме «по требованию» к коллективно используемому набору настраиваемых вычислительных ресурсов (например, сетей, серверов, хранилищ данных, приложений и/или сервисов), которые пользователь может оперативно задействовать под свои задачи. Эта модель направлена на повышение доступности вычислительных ресурсов [1].

Основные преимущества облачных технологий, такие как доступность и отказоустойчивость; экономичность и эффективность; простота; безопасность; гибкость и масштабируемость, обуславливают выбор данного инструментария для создания медицинского ресурса, выполняющего роль справочного источника медицинской информации и с возможностью предоставления своих мощностей для выполнения вычислительных медицинских экспериментов [2, 3].

В ходе нашей работы разработан вспомогательный ресурс, который был развернут на платформе Force.com, являющейся облачной платформой «as a service» и занимающей более 50% рынка PaaS систем.

Основная цель ресурса – предоставление справочного материала о биохимическом и элементном составе, свойствах, физиологических функциях крови и методах ее исследования.

Доступ к вспомогательному ресурсу осуществляется посредством сети Интернет.

Основное меню справочного портала в целях удобства разбито на следующие разделы: гематология (структура крови, свойства и назначение её элементов), клинико-лабораторные анализы (виды и методы исследования крови), видео (видеоматериалы различного рода) и ссылки (ссылки на научные сервисы, для получения новейшей информации о крови и способах ее исследования).



Рисунок 1 – Основная страница справочного портала

При переходе в раздел гематологии в новом окне открывается страница с составом крови (рис. 2). Компоненты представлены в виде дерева, что удобно для восприятия и дальнейшей навигации или выбора интересующего раздела. Каждый компонент представляет собой стилизованную кнопку, при нажатии на которую можно перемещаться по дереву.

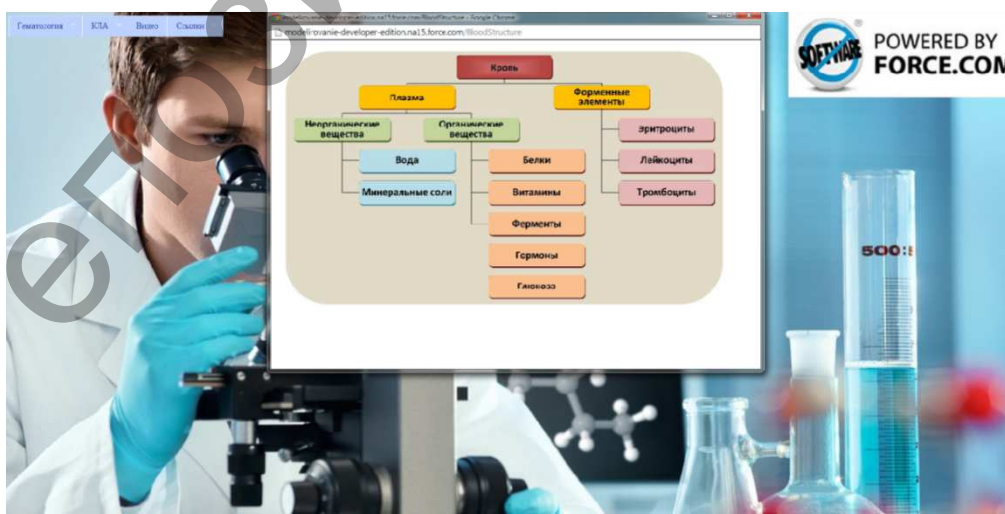
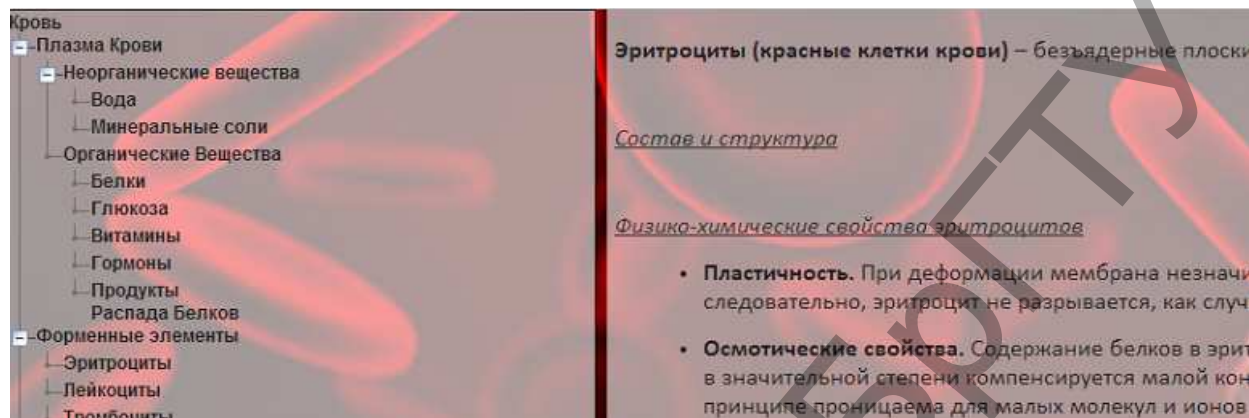


Рисунок 2 – Структура крови

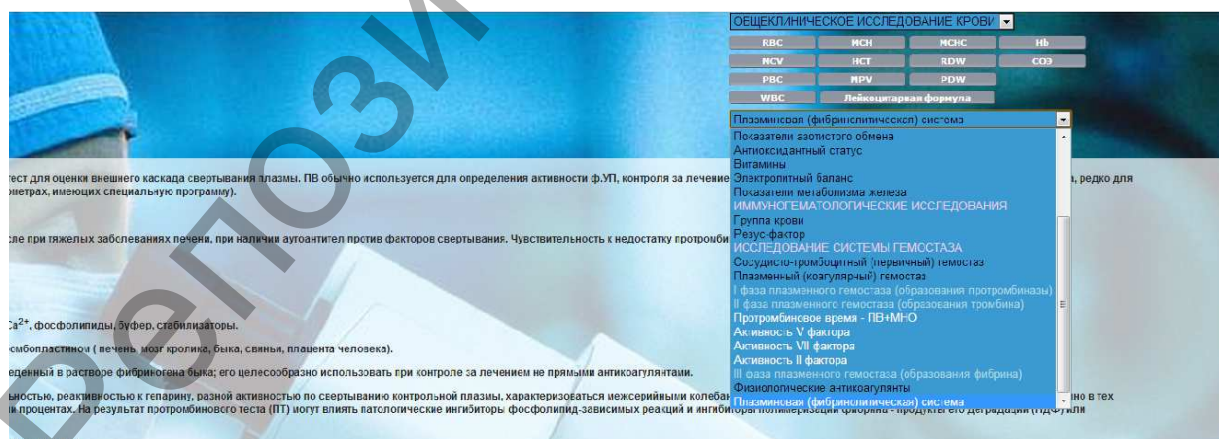
При переходе пользователя в подраздел, например, «Эритроциты», навигационное дерево по структуре крови смещается в левую часть страницы и преобразуется для

более простого перехода по остальным разделам, а вся правая часть страницы отводится под контент (рис. 3). Изначально весь контент для удобства восприятия скрыт под вспомогательными ссылками, которые представляют собой основные заголовки. При нажатии на ссылку область страницы динамически выведет основной текст, а при повторном нажатии – скроет. Схожим образом реализованы все остальные разделы из дерева.



**Рисунок 3 – Раздел «Эритроциты»**

В несколько ином ключе реализована навигация по клинико-лабораторным исследованиям крови. Навигационная панель расположена в правом верхнем углу, а основной контент отображается под этим меню. Для доступа к необходимому материалу используются кнопки и выпадающий список (рис. 4). При нажатии на кнопку или выборе интересующего нас раздела в выпадающем списке страница динамически изменяет свое содержание на соответствующее. Для удобства пользователя разделы и подразделы, относящиеся к тому или иному методу исследования, отображаются различными цветами. Это дает наглядное представление иерархии методов исследования крови. Так же для удобства чтения фон страницы осветляется, чтобы улучшить контрастность текста и тем самым его читабельность.



**Рисунок 4 – Навигация по клинико-лабораторным исследованиям**

Данный вспомогательный ресурс может быть задействован и как справочный материал, и как дополнительные вычислительные мощности, что, несомненно, является как его особенностью, так и преимуществом. Справочный портал можно использовать как обучающий материал, в то время как основные вычислительные мощности данного ресурса будут направлены на проведение вычислительных экспериментов по моделированию процессов.

Информация, размещенная на нашем сервисе, будет полезна как практикующим врачам, так и студентам медицинских университетов, т.к. содержит в себе хорошо проработанный, структурированный материал и имеет интуитивно понятную навигацию по основным разделам, что облегчает поиск нужной информации.

Так же облачные ресурсы нашего проекта могут быть использованы: для предоставления дополнительных вычислительных мощностей для проведения вычислительных экспериментов; как хранилище данных (хранение документов, данных по экспериментам и т.д.); для интеграции с другими сервисам в сети Интернет, для получения доступа к их потенциальным возможностям.

#### **Список цитированных источников**

1. Денисов, Д.В. Перспективы развития облачных вычислений/Д.В. Денисов // Прикладная информатика. – М.:ООО "Маркет ДС Корпорейшн", 2009. – № 5. – С. 52.
2. Уокер, Г. Основы облачных вычислений. Новый способ предоставления вычислительных ресурсов. [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://www.ibm.com/developerworks/ru/library/cl-cloudintro/>
3. Вик, Дж. Р. Уинклер. Адаптированная выдержка из книги «SecuringtheCloud» [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://technet.microsoft.com/ru-ru/magazine/jj851176.aspx>.

УДК 656.13.05

## **ГЕНЕРАЦИЯ ПЛОСКИХ КУБИЧЕСКИХ ГРАФОВ**

**Козеко Е.Л.**

*Брестский государственный технический университет, г. Брест  
Научный руководитель: Шуть В.Н., к.т.н., доцент*

Теория графов применяется в различных науках. Одной из важных задач данной теории, эффективное решение которой имеет большое значение, является генерация плоских кубических графов. Её результаты могут использоваться для решения различных практических задач науки, техники и управления.

Существует несколько методов генерации плоских кубических графов. В работе был предложен метод генерации с помощью установки перемычек, который был описан на ЯВУ C++. Алгоритм данного метода заключается в том, что поочередно в каждый контур исходного графа всеми возможными способами добавляется новое ребро. Таким образом, новый граф имеет  $n+2$  вершины, где  $n$  – количество вершин исходного графа;  $p+3$  ребер, где  $p$  – количество ребер исходного графа;  $g+1$  граней, где  $g$  – количество граней исходного графа соответственно. Для реализации использовали матрицу инцидентности ребер и граней, которая показывает, какие ребра входят в состав граней, и позволяет определить, в какую грань будет установлена перемычка, т. е. в какие ребра будут добавляться новые вершины.

Изначально задавался плоский кубический граф, имеющий четыре вершины. Для него строилась матрица инцидентности ребер и граней, которая показывала, какие ребра входят в составы граней (если ребро  $p_i$  входило в грань  $g_j$ , в ячейке  $ij$  ставилась 1). Далее по ней заполнялась матрица контуров граней, где хранилась информация о вершинах, образующих каждую из граней. Она необходима для того, чтобы определить состав граней после добавления перемычки и составить новую таблицу инцидентности ребер и граней для описания полученного графа.