

Лузев Виктор Сергеевич, Искрин Роман Владимирович

**МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗЕРНОВОЙ ПРИМЕСИ В СОСТАВЕ ЗЕРНОВОЙ МАССЫ ПШЕНИЦЫ**

Адрес статьи: [www.gramota.net/materials/1/2010/9/21.html](http://www.gramota.net/materials/1/2010/9/21.html)

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

**Альманах современной науки и образования**

Тамбов: Грамота, 2010. № 9 (40). С. 70-73. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: [www.gramota.net/editions/1.html](http://www.gramota.net/editions/1.html)

Содержание данного номера журнала: [www.gramota.net/materials/1/2010/9/](http://www.gramota.net/materials/1/2010/9/)

**© Издательство "Грамота"**

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: [www.gramota.net](http://www.gramota.net)

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: [almanac@gramota.net](mailto:almanac@gramota.net)

Суммируя выше изложенное, можно предположить, что для ликопида характерно разнообразное действие на иммунную систему: в относительно высоких концентрациях он может подавлять дифференциацию стволовых клеток костного мозга, одновременно стимулировать фагоцитарную активность моноцитов, NK-клеток, гранулоцитов, макрофагов.

Снижение концентрации ликопида ведет уменьшению количества кластеров дифференцировки моноцитов, при одновременной экспрессии NK-клеток, гранулоцитов, макрофагов и В-лимфоцитов.

Резюмируя все выше изложенное, можно отметить, что изучение квантово-химических характеристик и молекулярной механики ликопида показало наличие у структуры этого соединения больших возможностей относительно воздействия на иммунную систему на разных уровнях. Проведенные нами иммунологические исследования подтвердили результаты компьютерных химических расчетов.

#### **Выводы**

1. Методами компьютерной химии установлено, что молекула ликопида обладает высоким уровнем реакционной способности и афинности к различным биологическим структурам, что предполагает многообразие действия этого препарата на иммунную систему.

2. Результаты, полученные в процессе компьютерных химических исследований, подтвердились при изучении экспрессии CD-маркеров.

#### *Список литературы*

1. Буше Г. А. Бронходилататоры и другие средства, применяемые для лечения астмы // Базисная и клиническая фармакология / ред. Б. Г. Катцунг. СПб.: Невский Диалект, 1998. Т. 1. С. 382-385.
2. Козлов И. Г. Лекарственные воздействия через рецепторы врожденного иммунитета [Электронный ресурс]. URL: <http://perpek.ru/PRODUCT/LICOPID/Articles.html>
3. Машковский М. Д. Лекарственные средства. М.: Медицина, 2000.
4. Пчелкина З. Различные приближения для расчета электронной структуры твердых тел: область применения и ограничения [Электронный ресурс]. URL: <http://impo.imp.uran.ru>
5. Хедвиг П. Прикладная квантовая химия. М.: Мир, 1977.
6. Шайтан К. В., Терешкина К. Б. Введение в метод молекулярной динамики [Электронный ресурс] // Молекулярная динамика белков и пептидов: методическое пособие. URL: <http://www.moldyn.ru/library/manual>
7. Nicolova N., Javorska J. Approaches to measure chemical similarity// Review QSAR Comb. Sciences. 2003. № 22. P. 1006-1026.
8. Perun T. J., Propst C. L. Computer-aided drug design: methods and applications. New-York – Basel: Marcel Dekker Ink., 2010. 485 p.

УДК 664.7

*Виктор Сергеевич Лузев, Роман Владимирович Искрин  
ГОУ ВПО «Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова»*

### МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗЕРНОВОЙ ПРИМЕСИ В СОСТАВЕ ЗЕРНОВОЙ МАССЫ ПШЕНИЦЫ<sup>©</sup>

#### **Введение**

Качество многих продуктов зависит от качества зерна, из которых они изготовлены, поэтому анализ свойств зерновых культур является неотъемлемой частью производственного процесса на многих предприятиях пищевой промышленности. Без качественного анализа зерна, невозможно осуществлять производство высокосортной продукции. Хлеб, каша, пиво, квас, торт, макароны - вот краткий перечень элементов нашего рациона, качество которых напрямую зависит от анализа зернопродуктов.

На просторах нашей Родины ежегодно кроме зерновых культур, выращиваются также гречиха, пшено, горох, фасоль и многие другие. Данная работа ориентирована, прежде всего, на зерновую продукцию.

Анализ зернопродуктов производится:

- в сельском хозяйстве;
- в зерноперерабатывающей промышленности;
- в лабораториях;
- в учебно-образовательных учреждениях. Здесь студенты, аспиранты и преподаватели занимаются изучением свойств продовольственного зерна и факторов, влияющих на него.

Одной из качественных характеристик зёрен является их чистота или, наоборот, засорённость. Такая характеристика показывает, не находятся ли среди хороших зёрен какие - либо инородные частицы.

В анализе засорённости наибольший интерес представляет поиск таких объектов, которые по форме и размерам максимально схожи с зёрнами культурных растений, так как они хуже всего удаляются на этапах просеивания и сепарации. Такими объектами чаще всего оказываются семена сорных растений, которые растут на полях вместе с продовольственными культурами. Помимо геометрических характеристик, они похожи на хорошее зерно ещё и цветом, массой и другими параметрами, что делает процесс их обнаружения особенно сложным.

Традиционным способом анализа засорённости зерна является визуальный осмотр зёрен. Однако такой анализ даёт большую погрешность, малопроизводителен, связан с ошибками и ведёт к быстрой утомляемости работника.

Поэтому целью данной работы является разработка программного обеспечения, которое должно взять на себя труд человека и, более того, сделать анализ засорённости более точным и производительным. Для того чтобы программа могла оценить, насколько чистым является зерно, необходимо предоставить ей о нём информацию. Наиболее подходящий способ её представления - это цифровое изображение. Такое изображение можно получить, сфотографировав зёрна фотокамерой, или отсканировав их на обычном сканере. Итак, программа должна быть способна по цифровому изображению зерна с высокой точностью определять его засорённость.



**Рис. 1.** Цифровое изображение зерновок

Помимо непосредственно определения засорённости, как главной функции программы, является желательным присутствие механизмов хранения и обработки данных, полученных в результате анализа. Дело в том, что информация на предприятии хранится обычно в неструктурированном и не готовом для дальнейших исследований виде. Однако часто бывает полезно, или даже необходимо, выполнять сравнительный анализ показателей зерна разных проб, в том числе от разных поставщиков, из различных урожаев, собранных в разные годы. Поэтому возможность извлечения данных предыдущих проб может оказаться чрезвычайно полезной для эффективности деятельности предприятия.

Итак, данная работа ведётся с целью упростить анализ засорённости зерна на предприятии, сделать его более точным и продуктивным; создать условия для более полного и общего исследования зерновых проб. В результате внедрения программного продукта, ожидается увеличение эффективности производства и улучшение качества готовой продукции.

#### **Постановка задачи**

Результатом данной работы должен стать программный продукт, который по цифровому изображению зерна производит оценку его засорённости. Под оценкой засорённости понимается выявление засорителей среди зерновок продовольственных культур, которыми могут быть семена сорных растений или зерна других культур. При этом ведётся статистика результатов и возможен некоторый сравнительный анализ засорённостей из разных проб.

Программа должна выдавать приемлемую точность, не уступая в данном параметре существующим решениям на рынке.

Продукт должен уметь работать с базой изображений, хранящейся на удалённом сервере: получать из неё изображения, добавлять новые, удалять старые. При этом должно поддерживаться разделение пользователей, работающих с базой, на две группы: администраторы и обычные пользователи.

Администраторам позволяет совершать добавление и удаление изображений в базе, а также изменение структуры их хранения. Кроме того, администраторы могут создавать новых пользователей. Обычные пользователи должны иметь возможность лишь получать информацию из базы изображений. Перед началом работы с базой данных работник сначала должен авторизоваться, набрав свой логин и пароль.

Программой должно вестись логирование действий пользователей. Администраторы могут просматривать полученный лог.

Входными данными являются изображения зёрен. Изображения могут быть получены:

- путём сканирования зерна обычным бытовым или профессиональным сканером;
- сфотографировав его фотокамерой.

Изображение может быть представлено в виде одного из распространённых форматов: jpeg, bmp, png и др. с глубиной цвета 24 или 48 бит. Пользователь может подать изображение программе непосредственно из файловой системы компьютера или извлечь его из базы данных.

Выходные данные - результат анализа засорённости зерна с одного или группы изображений. Выдаётся на экран в виде текстовой информации. При этом при желании пользователя могут быть показаны изображения найденных программой засорителей.

Для пользователей базы данных выходными данными также является информация об изображениях, хранящихся в базе.

Пользовательский интерфейс должен быть максимально прост и интуитивен для понимания. Программа предназначена для не профессиональных компьютерных пользователей. Кроме того, простота в использовании должна быть одним из преимуществ над конкурирующими аналогами. Так, минимальным набором для работы с программой должен быть один персональный компьютер и сканер (Рис. 2).



**Рис. 2.** Минимальный набор для работы с программой

### **Заключение**

В соответствии с поставленной задачей, была произведена работа, результатом которой стал работающий программный продукт, выполняющий задачи по анализу изображений на засорённость зерна, изображённого на них, ведению базы изображений и администрированию пользователей. В процессе создания программы, были рассмотрены и применены ряд алгоритмов для обработки изображений и исследованы различные способы применения искусственных нейронных сетей, в результате чего удалось добиться высокой точности распознавания (около 98 процентов).

Приложение имеет продуманный, интуитивно понятный пользовательский интерфейс, позволяет пользователю настраивать внешний вид программы и ряд параметров, используемых алгоритмами. При высокой точности распознавания, программа имеет высокое быстродействие: даже при анализе больших изображений, размером более 50 мегабайт, вся работа происходит в течение нескольких секунд.

Программа имеет высокую гибкость в использовании. Потенциально данное приложение можно применить и к анализу изображений других продуктов, либо совершенно в сторонних областях, таких как медицина и т.д.

### *Список литературы*

1. **Аграрный блог, все о сельском хозяйстве. Сорные растения и вред, причиняемый ими** [Электронный ресурс]. URL: <http://web-agrarian.ru/2009/11/10/>
2. **Большой энциклопедический словарь. Сельское хозяйство** [Электронный ресурс]. URL: <http://www.cnsnb.ru/AKDIL/0024.shtml>
3. **Казаков Е. Д.** Зерноведение с основами растениеводства. М.: Колос, 1983. 352 с.
4. **Методология формирования баз данных по сортам пшеницы и ячменя сибирской селекции** / В. В. Альт // Вестник ВОГиС. Н., 2005. Т. 9. № 3. С. 451-460.
5. **Определение линейных размеров зерна** / Я. Мартыненко, В. Прокопец // Хлебопродукты. 1992. № 3. С. 24-25.

6. **Сортоведение зерновых и крупяных культур:** методическое пособие / сост. Т. А. Бочарова. 2-е изд. Барнаул, 2005. 60 с.
7. **Camsizer - HORIBA** [Electronic Resource]. URL: <http://www.horiba.com/us/en/scientific/products/particle-characterization/particle-size-analysis/details/camsizer-602>
8. **SKCS 4100 - Technology - Perten** [Electronic Resource]. URL: [http://www.perten.com/pages/ProductPage\\_61.aspx?epslanguage=EN](http://www.perten.com/pages/ProductPage_61.aspx?epslanguage=EN)

УДК 911.373.3

*Сергей Викторович Панков*

*Тамбовский государственный университет им. Г. Р. Державина*

### МЕХАНИЗМ РЕАЛИЗАЦИИ РЕГИОНАЛЬНОЙ РУРАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ<sup>©</sup>

В регионах существуют программы территориального планирования, в которых разработаны общие положения развития областей, включая сельскую местность. Например, в Тамбовской области комплексное развитие сельских территорий предусматривает реализацию шести пилотных проектов на территориях муниципальных районов, включающих две части. Первая, собственно экономическая часть, заключается в том, что область выбрала своей специализацией модернизацию и создание новых перерабатывающих производств сельскохозяйственной продукции. Причем переработка сельскохозяйственной продукции будет вестись по самым новейшим технологиям. Вторая часть состоит в реализации эффективной социальной политики с особым вниманием к трудовым ресурсам. С одной стороны, реализуется политика санирования сельских территорий, с другой - Тамбовская область принимает самое активное участие в федеральных программах по привлечению соотечественников из-за рубежа. В частности, ставка делается на приезд из Грузии двухсот семей общины духоборов. Все они, как предполагается, будут интегрироваться в социум и создавать пласт трудовых ресурсов.

Существующие планы социально-экономического развития регионов, кроме государственных и отраслевых программ, должны включать адресные программы развития сельских поселений. Например, специфика ситуации в каждом из более чем полутора тысяч населенных пунктов Тамбовской области (как и в других регионах) не может быть учтена на региональном, тем более федеральном уровне. Поэтому такая программа должна носить рамочный характер, а её реализация должна основываться в значительной части своих направлений на конкурсах и грантах, поскольку осуществление нестандартных проектов требует особых качеств от их исполнителей.

В этой связи нами предлагается алгоритм действия системно-модульной схемы, направленной на реализацию комплексного развития сельских поселений и вмещающих их территориальных структур разного уровня (Рис. 1). Указанная схема, состоит из модулей (блоков) и комплекса связей, присущих системе в целом. Необходимо отметить, что схематическое отображение является лишь обобщенной (элементарной) моделью и призвано охватить только основные её элементы.

В общем виде данная схема предусматривает в равной степени требования к разработке всего пакета необходимой документации, включая архитектурно-градостроительные документы, планирование социально-экономического развития, проекты территориального развития, экологические программы и прочее по отношению к конкретным территориям. Создаются модельные прототипы координационно-управленческой структуры, организационно-структурных подразделений и службы информационно-аналитического обеспечения с единой базой данных. Разрабатываются необходимые модели процессов и алгоритмы действий, позволяющие оперативно и с минимальными погрешностями готовить все обязательные разрешительные, справочные, сопроводительные и отчетные документы.

По своей структуре системно-модульная схема представляет совокупность взаимоувязанных и соподчиненных автоматизированных технологий создания и введения информационных ресурсов о всех аспектах региональной деятельности в интегрированную базу данных с выработкой оперативных решений и необходимых рекомендаций на каждом из этапов намечаемой или текущей деятельности.

Таким образом, основные параметры системно-модульной схемы направлены на:

- формирование единого социально-экономического и селитебного пространства региона в целом, отдельных территорий и населенных пунктов (городских и сельских);
- устранение излишних административных барьеров при оформлении исходно-разрешительной документации на этапах проектирования, реконструкции и реализации;
- создание компьютеризированной информационно-аналитической системы обеспечения всех видов деятельности на территориях муниципальных образований в качестве инструмента управления;
- участие населения и тем самым обеспечение публичности исходящей документации на основе механизма правового регулирования градостроительных и земельно-имущественных отношений;