

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ
ВЗРОСЛЫХ

УДК 681.518:575.113

ПАКЕТЫ ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ ДЛЯ ПЕРСОНАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРОВ В БИОМЕТРИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ АСПИРАНТОВ И СОИСКАТЕЛЕЙ-БИОЛОГОВ

С.Е. Дромашко

*Институт генетики и цитологии НАН Беларуси
Минск, Беларусь*

Созданы пакеты прикладных программ по биометрической генетике и теоретико-информационному анализу эколого-генетических взаимодействий, используемые в научных исследованиях и при подготовке аспирантов и соискателей-биологов. Пакет генетико-селекционных статистических программ используется в ряде учреждений Беларуси и СНГ. Обсуждаются пути его модернизации под платформу Windows.

Освоение информационных технологий входит в перечень обязательной подготовки аспирантов и соискателей по дисциплинам биологического профиля. При этом основной упор делается на изучение программных продуктов, которые будут ими использоваться в дальнейшей научной работе. Для генетиков – это прикладные программы биометрической генетики, помогающие в генетико-селекционных расчетах, определении степени эколого-генетических взаимодействий и т.п.

В настоящее время на компьютерном рынке отсутствуют современные объектно-ориентированные программные средства для обработки генетико-селекционных данных и оптимизации и ускорения процесса количественной оценки нового генофонда растений по показателям продуктивности с учетом влияния факторов среды (общая и специфическая комбинационная способность, коэффициенты наследуемости, зависимость урожайности от эколого-генетических факторов, устойчивость к основным биотическим и абиотическим стрессам, минимизация приемов интенсификации выращивания). Имевшиеся статистические пакеты, например SYSTAT, STATGRAPH или STATISTICA, нацелены на обработку обезличенных данных и поэтому не включают блока генетико-статистического анализа, учитывающего специфику требований селекционера.

Институт генетики и цитологии НАН Беларуси является ведущим учреждением республики в области математической генетики и моделирования селекционного процесса. Более 30 лет в институте разрабатываются прикладные программы для ЭВМ по генетико-статистическому анализу экспериментальных данных и математическому моделированию.

В начале 1990-х гг. был разработан пакет прикладных программ АБ-Стат [1], предназначенный для статистичес-

кого анализа результатов селекционных, генетических и медико-биологических экспериментов и являющийся продолжением и развитием пакета программ "Сигма", созданного Б.Ю. Аношенко для СМ ЭВМ в 1986 г.

К 1995 г. под операционную систему MS DOS под руководством С.Е. Дромашко было в основном завершено создание пакета прикладных программ для персональных компьютеров РИШОН [2,3] по различным видам биометрического анализа (элементарный статистический, корреляционный, дисперсионный, многомерный, генетический). В отличие от других программных биометрических продуктов того периода, таких как DAVEP-PC (Германия), БИОСТАТ (Молдова) [4], пакет РИШОН ориентирован на запросы генетиков и селекционеров, в первую очередь растениеводов.



Рис. 1. Стартовая страница пакета РИШОН.

Нацеленность непосредственно на генетику сельскохозяйственных растений позволила внедрить пакет в практику учебного и научно-исследовательского процессов на биологическом факультете Гомельского государственного университета, ряде кафедр Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. Пакет был также передан для использования на Опытную станцию по птицеводству НАН Беларуси, в Институт генетики и физиологии хлопчатника АН Таджикистана.

В целом оба пакета нашли широкое применение при подготовке аспирантами и соискателями Института генетики и цитологии НАН Беларуси их диссертационных работ. Однако за 10 прошедших лет дизайн пакетов АБ-Стат и РИШОН, ориентированный на MS DOS, морально устарел. Назрела необходимость их перевода на современную платформу.

В начале 2000-х годов нами была предпринята попытка разработки комплексной программы теоретико-информационного анализа эколого-генетических взаимодействий у растений и животных с использованием формализма MS Excel – как развитие соответствующей программы, созданной в середине 1990-х годов также для операционной системы MS DOS [5,6].

С учетом этого опыта представляется перспективным модернизировать оба пакета, оснастив их современным

пользовательским интерфейсом на платформе MS Windows. Это позволит в современной, удобной и привычной для пользователей среде реализовать системный подход, позволяющий осуществить весь комплекс необходимых вычислений, в частности провести генетико-статистическую обработку данных на ЭВМ, дать количественную оценку перспективности тех или иных генотипов для использования в селекционном процессе, спланировать оптимальные севообороты, сделать расчеты наиболее экономичного использования удобрений и препаратов химической защиты растений и т.д.

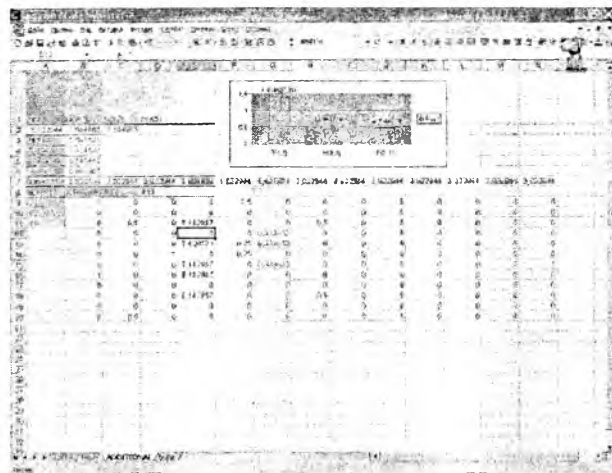


Рис. 2. Теоретико-информационный анализ (программа для MS Excel).

В этом случае новый пакет явится хорошим примером использования информационных технологий для оптимизации и ускорения селекционного процесса. Он также будет востребован в учебных, научно-исследовательских и селекционных учреждениях Беларуси и стран СНГ при подготовке специалистов, магистров и аспирантов биологического профиля.

1. Анощенко Б.Ю. Программы анализа и оптимизации селекционного процесса растений. // Генетика. – Т. 30 (прил.). – С. 8-9.
2. Дромашко С.Е., Мац С.Р., Френкель Г.И. О логической схеме и структуре пакета прикладных программ по генетико-статистическим расчетам // Генетика. – 1995. – Т. 31, № 9. – С. 1314-1316.
3. Дромашко С.Е., Пятковская О.М., Клевचना Е.М. Пакет прикладных генетико-статистических программ для персональных ЭВМ РИШОН: пути совершенствования // Весці АН Беларусі. Сер. біял. навук. – 1997. – № 1. – С. 67-70.
4. Смирязев А.В., Мартынов С.П., Кильчевский А.В. Биометрия в генетике и селекции растений. – М.: Изд-во МСХА, 1992. – 269 с. (глава 11: URL <http://library.timacad.ru/download/genetics/11.pdf>).
5. Дромашко С.Е., Френкель Г.И., Дубовской Б.О. О возможности исследования генетических систем с помощью информационно-логического подхода // Генетика. – 1995. – Т. 31, № 1. – С. 139-143.
6. Дромашко С.Е., Машиц А.В. Теоретико-информационный анализ генетических процессов. Новая компьютерная программа в формализме Excel // Генетика и селекция в XXI веке. – Минск, 2002. – С. 364-365.

УДК 004.67

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМИ ВОЗМОЖНОСТЕЙ EXCEL ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ КУРСОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

С.Г. Погирницкая, И.В. Янцевич

Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

Знание программ пакета MS Office, в частности MS Excel, помогает преподавателю эффективнее организовать работу. Так, при проверке курсовых проектов, выполненных студентами, от преподавателя требуется работа с большим объемом справочного материала, что приводит к значительным трудовым затратам. Одно из решений этой проблемы – использование возможностей приложения MS Excel для автоматизации расчета. Составленная авторами программа удобна и проста в использовании, позволяет быстро и качественно выполнить проверку необходимых расчетов. Имеет практическое применение.

На курсах повышения квалификации в РИИТ на кафедре информационных технологий при изучении программы пакета MS Office большое внимание уделяется освоению слушателями возможностей MS Excel.

Мощные математические и инженерные функции Excel позволяют решать множество задач в области технических наук. Это позволяет преподавателю, воспользовавшись возможностями Excel, более эффективно организовать свою работу при решении той или иной проблемы.

Например, при курсовом проектировании по техническим дисциплинам студенты выполняют сложные взаимосвязанные между собой расчеты, анализируют полученные результаты, производят выбор метода расчета, строят графические зависимости и др. При этом неотъемлемой частью проектирования является выбор многочисленных данных из справочной и нормативной литературы (СНиП, ГОСТ, правила и пр.).

В задачу преподавателя входит не только оценить знания и навыки, полученные студентом в ходе проектирования, но и проверить правильность выполненных расчетов и построения графических зависимостей. В ходе такой проверки возникает необходимость проведения большого количества вычислений, пусть даже и с большой степенью округления. При этом задачу усложняет значительное количество исходных данных и многовариантность заданий на проектирование. Существует также возможность большого количества расчетов по одной и той же формуле с различными данными.

Уменьшить трудовые затраты на проверку и ее повысить качество позволяет использование возможностей приложения Excel из пакета программ MS Office для автоматизации расчета и построения графиков.

Авторами составлена компьютерная программа автоматизированного расчета, иллюстрирующая возможности MS Excel для организации курсового проектирования конкретной дисциплины для студентов специальности 1-43 01 06 "Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент". Целью курсового проекта, рассмат-