

3. Павлюченко М.М., Терентьев В.М., Продан Е.А. и др. Полифосфаты и минеральное питание растений. - Мн.: Наука и техника, 1978. 231 с.
4. Кочетков В.Н. Фосфорсодержащие удобрения. - М.: Химия, 1982. 400 с.
5. Петербургский А.В. Система применения удобрений. - М.: Колос, 1984. 272 с.
6. Продан Е.А., Самусевич В.В. Стабильность и реакционная способность фосфорных солей. - Мн.: Наука и техника, 1994 г.
7. Факеев А.А., Хомутова Т.В., Быковская А.С. и др. Методы получения и очистки фосфатов элементов П группы периодической системы Д.И. Менделеева: Обзор информ. Сер. «Реактивы и особо чистые вещества». - М. НИИТЭХИМ, 1983. 68 с.

УДК 626.862.1

ШЕШКО Н.Н.

Научный руководитель: доцент Волчек А.А.

КОМПЬЮТЕРНАЯ ПРОГРАММА ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ВОДНО-ХИМИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПОЛЕЙ

Для управления водным режимом мелиоративных систем необходима информационно-советующая система (ИСС). Получение программных урожаев невозможно без поддержания в почве оптимального водно-воздушного режима. Водный режим определяется множеством факторов и как следствие этого возможно бесчисленное множество вариантов развития водного режима почв. При наличии уже нескольких вариантов принятие корректных: решений невозможно без специальных компьютерных программ. Компьютерные программы дают возможность с большой скоростью и достоверной вероятностью производить проработку вариантов.

С этой целью создана компьютерная специализированная прикладная программа «Оптимизация», для разработки и управления водным режимом почв. Компьютерная программа базируется на оригинальной методике управления водным режимом разработанной на кафедре сельскохозяйственных гидротехнических мелиораций Брестского государственного технического университета [1].

Данная компьютерная программа работает в операционной системе Windows98 и более высоких версиях. При написании кода программы и компилировании использована визуальная среда программирования Visual Basic 6.0. Установка программы производится с помощью файла Setup.exe. При установке программы ярлык ее помещается в меню Пуск панели инструментов. Установочный пакет компьютерной программы имеет объем 17 Мб.

Работа начинается с диалоговых и информационных окон, где дается текстовая и графическая информация о программе. Важной составляющей является эстетичность интерфейса, что достигается с помощью иллюстраций, в которых заложена тематика программы.

Ввод исходных данных осуществляется в специальных текстовых окнах, где после ввода производится корректировка и проверка исходных данных (рисунок 1). Большинство исходных данных вводится машинным путем с использованием баз данных, которые сформированы по нормативно-справочной литературе [5], или лично пользователем.

Расчет осуществляется на последней закладке рабочей формы, где расположен также контейнер для графического отображения динамики

почвенных влагозапасов. С помощью свойств AutoRedraw объекта PictureBox, установленного True рисунок постоянно обновляется. Сам процесс оптимизации начинается при нажатии кнопки «Оптимизировать», однако перед нажатием кнопки можно выбрать вид процесса оптимизации. По умолчанию стоит вид - «Автоматически». В этом случае компьютерная программа подбирает наиболее оптимальный ход динамики почвенных влагозапасов с учетом заложенных параметров и пределов. Верхним пределом влажности почвы после полива является наименьшая влагоемкость почвы, в свою очередь нижним - влажность разрыва капилляров. В этом пределе и происходит приближение влажности почвы к оптимальному его ходу для определенной сельскохозяйственной культуры. Допустимое расхождение между оптимизированной динамикой почвенных влагозапасов и оптимальной принято 20%.

При выборе второго варианта расчета («Вручную») производится расчет под управлением пользователя. В этом случае обязательными параметрами являются номер декады и поливная норма для нее, при вводе которой компьютерная программа предлагает возможный размер полива. Изменение хода влажности почвы по декадам с учетом произведенного полива определяется программным путем.

После выполнения всех необходимых расчетов полученные данные можно сохранить с помощью объекта CommonDialog при вызове функции ShowOpen. Диалоговое окно, отображающееся при нажатии, имеет стандартный для операционной системы Windows интерфейс. Сохраненный файл имеет расширение «*.kok».

Загрузка ранее сохраненного или тестового файла, входящего в установочный пакет, производится стандартным способом.

Графическое отображение на материальном носителе осуществляется при помощи составителя отчетов DataReport и метода FormPrint. Отчет, сформированный с помощью временной базы данных с именем «Отчет.mdb», представляет собой таблицу. График изменения влажности почвы по декадам выводится на печать как структурный элемент, расположенный на активной области формы. Пример графика представлен на рисунках 1 и 2.

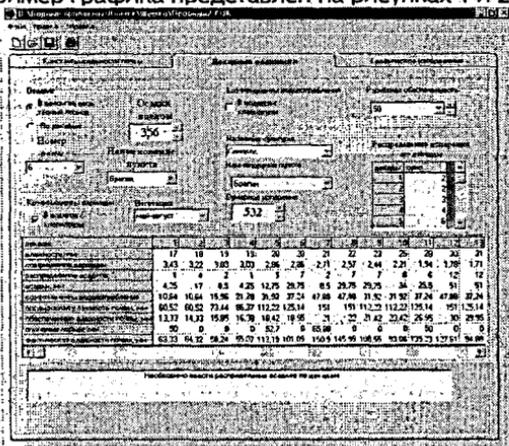


Рис. 1 Рабочее окно компьютерной программы «Оптимизация»

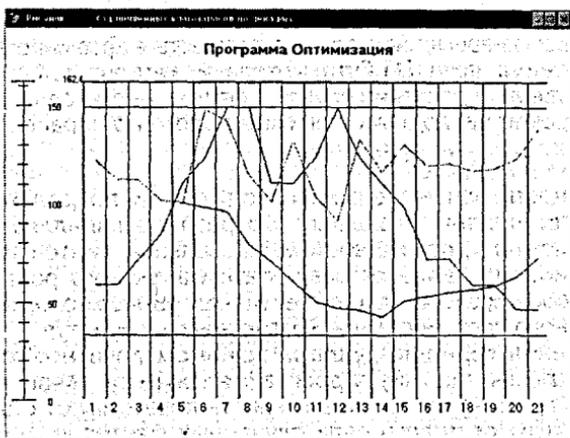


Рисунок 2 Окно печати динамики почвенных влагозапасов

Настоящая программа является одним из блоков программного комплекса «Мелиоратор» - рабочего места инженера-мелиоратора, проектировщика гидромелиоративных систем.

Литература

1. Валуев В.Е., Волчек А.А., Мешик О.П. Управление мелиоративными системами на основе моделирования динамики почвенных влагозапасов // Проблемы мелиорации, водохозяйственного строительства и обустройства сельских территорий на современном этапе: Материалы международной практической конференции - Горки: Белорусская сельскохозяйственная академия, 2001. - с.25-32.
2. Волчек А.А., Валуев В.Е., Юрченко Н.Т. Моделирование динамики почвенных влагозапасов в условиях гидромелиорации // Совершенствование и реконструкция мелиоративных систем // Тр. /ВНИИГим - М., 1990. - т.78. с. 46-55.
3. Волчек А.А., Валуев В.Е., Юрченко Н.Т. Моделирование рационального режима влажности почв // Известия Омского отдела Русского географического общества // - Омск, 1995. - №1(18) - с. 44-69
4. Карпов Б. Visual Basic 6.0: Специализированный справочник. СПб: Питер, 2000. 416 с.
5. РПИ-82. Часть II. Сельскохозяйственное освоение мелиорируемых земель. - Минск, 1982. - 168с.

УДК 626.862.1

ШЕШКО Н.Н.

Научный руководитель: *доцент Волчек А.А.*

МОДЕЛИРОВАНИЕ ВОДНОГО РЕЖИМА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПОЛЕЙ

В настоящее время существует ряд методик моделирования водных режимов почвы. Они основаны на решении уравнения баланса почвенной влаги.

На кафедре сельскохозяйственных гидротехнических мелиораций Брестского государственного технического университета разработана методика