

средств защиты растений.

Для успешного сохранения и рационального использования мелиорированных земель требуется также усилить научное обеспечение ключевых вопросов проблемы. Приоритетными направлениями исследований являются:

- разработка зональных систем мелиоративного земледелия и луговодства;
- совершенствование технологий и машин для проведения ремонтно-эксплуатационных работ и реконструкции;
- создание ресурсосберегающих технологий управления водным режимом, разработка новых более эффективных конструкций гидромелиоративных систем;
- обеспечение экологической сбалансированности мелиоративных мероприятий, осуществление агромелиоративного мониторинга.

Для оценки хозяйственно-экономической эффективности предлагаемых мероприятий можно использовать данные полевых опытов по эффективности мелиорации. Научными исследованиями доказано, что агромелиоративные мероприятия и плановые уходные работы дают прибавку урожая до 10 ц/га кормовых единиц, а реконструкция - в среднем около 15 ц/га кормовых единиц. Расчеты, с использованием установленного уровня эффективности мелиорации, показывают, что окупаемость плановых работ находится в пределах 8 лет.

УПРАВЛЕНИЕ ГИДРОЛОГИЧЕСКИМИ ДАННЫМИ ДЛЯ РЕК БЕЛАРУСИ

В.Е. Валуев, А.А. Волчек, В.В. Цыганок, Ю.М. Покумейко*, Г.С. Чекан*

Политехнический институт

Государственный комитет по гидрометеорологии Беларуси*

Брест, Минск*, Республика Беларусь

Исходя из необходимости сохранения накопленных на электронных носителях данных гидрологических наблюдений, предложены пакеты программ, позволяющие перевести информацию на новейшие носители, выполнить анализ, восстановить и осуществить прогноз ряда гидрологических характеристик.

ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ, ДАННЫЕ, РЕКИ, БЕЛАРУСЬ, СОХРАНЕНИЕ, ИНФОРМАЦИЯ, АНАЛИЗ, ВОССТАНОВЛЕНИЕ, ПРОГНОЗ

Экономический кризис, связанный с развалом Советского Союза, совпал по времени с бурным развитием компьютерных технологий. В результате

чего, на сегодняшний день, сложилась парадоксальная ситуация: с одной стороны, широкое распространение получили персональные компьютеры с большим спектром возможностей, с другой - не осуществлялось мероприятий по переводу информации со старых машин на новые носители. В результате, возникла опасность потери уже накопленных на электронных носителях данных гидрологических наблюдений. Ситуация усугубляется одномоментным выводом из строя машин старого поколения и отсутствием единого стандарта по обмену информацией, что сильно затрудняет передачу и обмен данными между заинтересованными сторонами.

Следует отметить тот факт, что при разработке старого программного обеспечения основное внимание уделялось вычислительным операциям, в то время как концепция технологичной работы с вычислительной системой практически не разрабатывалась.

В настоящее время, нами разработаны пакеты программ, позволяющие, с одной стороны, анализировать и восстанавливать, с другой - прогнозировать ряд гидрологических характеристик. Для обеспечения эффективной работы этих пакетов, предлагается подсистема управления базами данными, которая обеспечивает ввод и обновление наблюдаемых и восстановленных характеристик.

Рассматриваемые задачи нами реализованы в виде пакета прикладных программ "Гидролог", связанных с расчетом годового, месячного и характерных расходов воды (весеннего половодья, летне-осенних дождевых паводков, предпосевного периода, межени, минимальных зимних и летних).

В контексте их решения выполняется анализ однородности с помощью критериев Гнеденко - Королюка, Колмогорова - Смирнова, Стьюдента и Фишера, оценивается независимость элементов ряда с помощью критерия Вальда - Вольфовица, исследуются автокорреляционные функции и тренды, определяется тип распределения и др.

В итоге, осуществляется выбор расчетного периода, продлевается, при необходимости, ряд гидрологических характеристик с использованием метода гидрологических аналогий.

Затем, производится оценка эмпирической и различных асимптотических кривых распределения.

В случае отсутствия данных, программный комплекс позволяет подбирать реки - аналоги или использовать картографический материал для расчета требуемой гидрологической характеристики.

Таким образом, используя программный комплекс, можно решать задачи инженерной гидрологии для условий Беларуси.

Разработанный комплекс отличает универсальность, и после небольшой корректировки он может быть адаптирован к другим регионам.

Опыт эксплуатации данной системы, совместно с анализом развития средств вычислительной техники за последние 5 лет, показал, что систему управления базами данных необходимо модернизировать для более полного удовлетворения запросов и потребностей современного пользователя базой данных. Процесс модернизации затрагивает следующие функциональные блоки:

- 1) Подсистему ограничения прав, позволяющую исключить несанкционированный доступ к базе и изменение находящейся в ней информации;
- 2) Подсистему регистрации вносимых изменений, которая кроме регистрации факта изменения или добавления данных должна хранить сведения об операторе, осуществившем изменение;
- 3) Подсистему синхронизации информации в различных версиях базы, особенно актуальную, когда пополнением данных занимаются одновременно несколько субъектов, разнесенных территориально, что исключает возможность использования локальной вычислительной сети для совместного доступа пользователей к информации, хранящейся в базе данных;
- 4) Подсистему автоматизированного восстановления отсутствующих данных и проверки их корректности, исходя из статистического анализа поведения имеющихся данных по стандартным и/или разработанным пользователем методикам восстановления, с обязательным сохранением информации об использованной методике в каждом конкретном случае;
- 5) Подсистему прогнозирования гидрологических величин на основе стандартных и/или разработанных пользователем методик;
- 6) Подсистему формирования множественного запроса информации по принятым в конкретном случае критериям отбора, с возможностью последующей передачи результатов внешним или встроенным программам;
- 7) Подсистему визуального анализа полученных результатов с возможностью вывода графической информации на печатающее устройство;
- 8) Подсистему архивации базы данных на внешний носитель и ее последующего восстановления, в случае необходимости;
- 9) Подсистему, обеспечивающую обмен информацией через глобальную компьютерную сеть Internet, в т.ч. получение необходимой информации из базы данных и пополнение базы уполномоченными лицами;

10) Подсистему хранения стандартных и/или разработанных пользователем методик (алгоритмов) в виде подключаемых DLL - модулей, использование которых позволяет значительно снизить стоимость разработки специализированных программных средств и их модернизации, в случае изменения государственных стандартов, ранее созданных программ;

11) Подсистему автоматического обновления соответствующих модулей базы данных, позволяющую, согласно запросу пользователя, автоматически обновлять программное обеспечение базы данных с поставляемого гибкого носителя или через глобальную вычислительную сеть Internet.

Анализ существующего программного обеспечения, исходя из необходимости реализации вышеуказанных подсистем, позволил нам выбрать для данного проекта систему Microsoft Access с разработкой программных модулей при помощи Visual Basic 5.0. Описанная система рассчитана на функционирование под управлением операционной среды Windows'95.

КОМПЛЕКС ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ ЗАЩИТЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ ОТ ПОДТОПЛЕНИЯ

Н.Н. Водчиц, М.Ф. Мороз

Политехнический институт
Брест, Республика Беларусь

Рассматривается комплекс гидротехнических мероприятий, позволяющих защитить сельскохозяйственные земли от переувлажнения в зоне действующих прудов и водохранилищ.

ПОДТОПЛЕНИЕ, ЗЕМЛИ, ВЛИЯНИЕ, ВОДОХРАНИЛИЩЕ, ЗАЩИТА, ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ, МЕРОПРИЯТИЯ

Одной из важнейших проблем при мелиоративном освоении Белорусского Полесья является сохранение этого региона как крупного водосбора, питающего реки, с обеспечением правильного регулирования водно-воздушного режима в течение всего периода вегетации сельскохозяйственных культур. Для достижения этой цели на территории были построены осушительно-увлажнительные системы. Создание мелиоративных систем