

нограй, В.Н. Покровский, Ю.Г. Яновский и др. // Докл. АН, 1994, Т. 339, №5, С. 612–615.

2. Pyshnograï G.V., Gusev A.S., Pokrovskii V.N. Constitutive equations for weakly entangled linear polymers // Journal of Non-Newtonian Fluid Mechanics. – 2009. – V. 163, №1-3. P. 17-28.

3. Бурков В.Н., Кондратьев В.В. Механизмы функционирования организационных систем. – М. : Наука, 1982.

Разработка программного комплекса обработки и прогнозирования агрометеорологических факторов¹

Л.А. Хворова, Н.В. Гавриловская, А.В. Абрамова,

А.А. Рязанова

АлтГУ, г. Барнаул

При решении задачи прогнозирования урожайности зерновых культур возникает проблема неоднородности исходной экспериментальной информации, которая является основой для построения сценария погоды на отрезок времени от даты осуществления прогнозных расчетов до конца периода вегетации. Данная информация определяет эффективность использования разработанных моделей продуктивности в системах принятия решений.

В связи с этим возникла необходимость разработки программного комплекса обработки экспериментальных агрометеорологических данных для информационного обеспечения моделей продуктивности зерновых культур. В основу данного комплекса заложена методика формирования подобных сценариев из погодных реализаций лет-аналогов и генератором погодных данных.

В структуру вычислительного комплекса (созданного с использованием Java-технологий) входят:

- 1) база экспериментальных данных (СУБД);
- 2) блок формирования и первичной обработки агрометеорологических факторов, необходимых для информационной поддержки моделей производственного процесса;
- 3) блок реализации технологии определения лет-аналогов (применение принципа аналогичности для формирования погодных сценариев с помощью кластерного и дискриминантного анализов);

¹ Работа выполнена при поддержке ведомственно-аналитической программы «Развитие научного потенциала Высшей школы 2009-2011» №2.2.2.4/4278.

4) генератор погодных сценариев, основанный на качественных свойствах моделируемого случайного процесса;

5) блоки эмпирико-статистических и динамических моделей для прогноза урожайности зерновых культур;

6) блок оценки погрешности и оправдываемости прогнозов.

База экспериментальных данных AMDB (**AgroMeteorological Data Base**) содержит агрометеорологические сведения и представляет собой иерархически организованную совокупность управляющих и подчиненных таблиц данных.

Информационная модель AMDB спроектирована с помощью специализированной библиотеки SQLite, позволяющей в полной мере использовать современный инструментарий средств работы с базами данных по SQL-стандарту.

Блок формирования и первичной обработки агрометеорологических факторов позволяет проводить оценку достоверности экспериментальных данных: анализ, выбраковку и восстановление аномальных (сбитых) или пропущенных наблюдений (рис. 1).

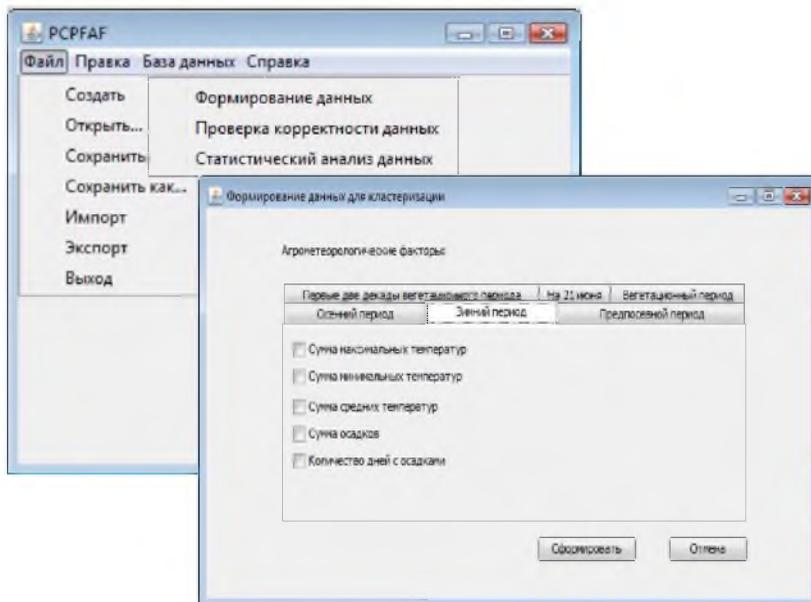


Рис. 1. Интерфейс база данных AMDB

Для компьютерной реализации комплекса и выбранной реляционной модели базы данных выбрана вычислительная платформа Java. В

системе разработан интерфейс, позволяющий осуществлять экспорт и импорт во внешние источники, редактировать и формировать данные в базе.

Разработанный программный комплекс может быть непосредственно использован при создании программно-алгоритмического обеспечения систем поддержки принятия управленческих решений и в существующих моделях продуктивности и прогнозирования урожайности зерновых культур.

В докладе отражены: реализация технологии определения лет-аналогов, модификация генератора погодных сценариев, описан банк эмпирико-статистических и динамических моделей для прогноза урожайности зерновых культур.

Моделирование погодных сценариев, основанное на принципе аналогичности¹

*Л.А. Хворова, Н.В. Гавриловская, А.В. Павлова
АлтГУ, г. Барнаул*

При решении задачи прогнозирования хода производственного процесса возникает проблема построения сценария погоды на отрезок времени от даты осуществления прогнозных расчетов до конца периода вегетации, определяющая эффективность использования моделей в системах принятия решений. В докладе рассматривается методика формирования подобных сценариев с помощью принципа аналогичности.

В основу решения данной задачи положена технология определения лет-аналогов. Первый этап в технологии состоит в отнесении всей совокупности исходных объектов к определенному классу на основании исследования системы признаков или показателей, характеризующих эти объекты.

Постановка задачи. Из множества Ω всех исследуемых объектов $\Omega = \{(X^S, Y) : X = \{x_{ij}\}, Y = \{y_s\}, s = \overline{1, n}, i = \overline{1, l}, j = \overline{1, m}, x_{ij} \in R, y_s \in R\}$, где x_{ij} - значения агрометеорологических факторов, y_s - значения фактической урожайности, n - число исследуемых лет, m - число имеющихся агрометеорологических характеристик, $X^S = \{x_{ij}^S\}$ - мат-

¹ Работа выполнена при поддержке ведомственно-аналитической программы «Развитие научного потенциала Высшей школы 2009-2011» №2.2.2.4/4278.