

© В.Е. Тихонов, А.А. Неверов, 2014

УДК 523.745:550:38:631.559(470.56)

*В.Е. Тихонов, А.А. Неверов*

## **ДОЛГОСРОЧНОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ УРОЖАЙНОСТИ ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУР НА ОСНОВЕ ПЛАНЕТНО-СОЛНЕЧНО-ЗЕМНЫХ СВЯЗЕЙ В СТЕПНОМ ПРЕДУРАЛЬЕ**

Оренбургский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, Оренбург, Россия

*Цель.* Поиск путей решения задач долгосрочного прогнозирования урожайности яровой пшеницы на примере Бузулукского района Оренбургской области.

*Материалы и методы.* Для решения поставленных задач использовали длительные ряды урожайности яровой пшеницы по Бузулукскому району Оренбургской области с 1886 по 2014 гг., а также расчетные значения расстояний от центра Земли до планет Солнечной системы. Решение проблемы прогнозирования урожайности базировалось на современных знаниях ритмики планетно-солнечно-земных связей. Прогнозные оценки урожайности яровой пшеницы моделировались с применением метода нейронных сетей (многослойные перцептроны в регрессиях и в задачах прогнозирования временного ряда) и метода остаточных отклонений в совокупности с методом наложения эпох.

*Результаты.* При использовании разных математических алгоритмов получены сходные результаты прогнозных оценок урожайности яровой пшеницы на 2015 год на примере Бузулукского района Оренбургской области.

*Заключение.* Использование различных методов оценки нелинейных связей гравитационного взаимодействия планет солнечной системы позволило решить поставленную задачу: прогнозируемые уровни урожайности яровой пшеницы на 2015 год в Бузулукском районе Оренбургской области составили от 0,46 до 0,66 т с 1 га. Это даёт возможность в годы засух своевременно принимать управленческие решения по оптимизации затрат на производство продукции.

*Ключевые слова:* засуха, ритмика планет, методы описания нелинейных связей, прогноз урожайности.

---

---

*V.E. Tikhonov, A.A. Neverov*

## **LONG-TERM FORECASTING YIELDS OF FIELD CROPS ON THE BASIS OF PLANETARY-SOLAR-TERRESTRIAL RELATIONS IN THE STEPPE-URAL REGION**

Orenburg Research Institute of Agriculture, Orenburg, Russia

*Aim.* The search for solutions to the problems of long-term forecasting of the yield of spring wheat on the example of Buzuluk district of the Orenburg region.

*Materials and methods.* For solving the tasks used for a long series of yield of spring wheat in Buzuluk district of the Orenburg region from 1886 to 2014, as well as the calculated values of the distances from the center of the Earth to the planets of the Solar system. The solution to the problem of forecasting the yield was based on contemporary knowledge, the rhythm of the planetary-solar-terrestrial relations. Solution based on modern knowledge of rhythmic planetno-solar-terrestrial relations. Spring wheat crop estimates were modeled by neural networks (multi-layer perceptrons in regression and time series prediction tasks) and residual variance method in conjunction with the method of overlapping eras.

*The Results.* Obtained similar results forecasts the yield of spring wheat in the year 2015 when using different mathematical algorithms.

*Conclusion.* The use of different estimation methods for nonlinear relations of the gravitational interaction between the planets of the solar system has allowed to solve the problem:

projected levels of yield of spring wheat in 2015 in Buzuluk district of the Orenburg region was from 0,46 to 0,66 т per 1 hectare. This makes it possible in years of drought to make timely management decisions on cost of production.

*Key words:* drought, the rhythm of the planets, techniques of description of nonlinear relationships, forecast crop yields.