

УДК 633.11, 519.688, 631.527

## **ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СВОЙСТВ РАСТЕНИЯ ПОСРЕДСТВОМ РАЗРАБОТКИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ СОРТА РАСТЕНИЯ**

**Лихачева Т.С.** (федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»), **Бондаренко**

**И.Б.** (федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

**Научный руководитель** – д.т.н., профессор, Гатчин Ю.А.

(федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

Селекция сельскохозяйственных растений имеет важное значение для поддержания высокого уровня биоразнообразия, урожайности и иных хозяйственно-ценных признаков. Для оптимизации процесса селекционных исследований применяются различные методы, в том числе математическое моделирование, имеющее свои преимущества и недостатки.

Для получения новых научных данных, ускорения процесса их получения и увеличения эффективности их получения путем применения сложных для реализации человеческими силами методов активно внедряются информационные технологии в исследования различных областей науки, в том числе в агрономии. Одним из направлений, исследования которого автоматизируются и совершенствуются путем внедрения информационных технологий, является селекция сельскохозяйственных растений.

Для оптимизации селекционных исследований разрабатываются различные программы и программные комплексы, поисковые базы данных, аналитические системы, системы визуализации данных, применяются программные среды для анализа, разрабатываются математические модели. Разработка математических моделей представляет собой сложный процесс воссоздания характеристик сорта выбранного растения. Одной из организаций, ученые из которой занимаются разработкой различных программных решений для селекции в России, является Сибирский физико-технический институт аграрных проблем СФНЦА РАН. По данным полевых журналов СибНИИРС они создали математическую модель сорта яровой тритикале зернофуражного направления, адаптированную к условиям Западно-Сибирской лесостепи Приобья. Для создания наиболее эффективной модели при разработке математической модели сорта выбирается совокупность признаков, в том числе и экологических и климатических условий, имеющих наивысшую значимость для получения высокой урожайности. Однако, существует проблема при необходимости получения одновременно высокой урожайности и экологической изменчивости, так как эти признаки трудно совместить в одном генотипе. Для создания высокоурожайных сортов растения, необходимо разрабатывать отдельную модель для каждой из агроклиматических зон. Другой проблемой создания и применения математических моделей является сложность прогнозирования параметров, т.к. прогнозы метеоданных не являются постоянными и не гарантируют точность.

Применение математических моделей позволяет составить подробное описание интересующего сорта растения, смоделировать его изменения, однако является довольно трудоемким процессом. Также такой метод исследования несовершенен в связи с наличием ограничений для прогнозирования или комплексности включаемых параметров.