

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Захаряна Юрия Гайказовича
«Оценка эффективности адаптации агротехнологических решений к
пространственно-временной неоднородности сельскохозяйственных земель»,
представленной на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук
по специальности 06.01.03 – агрофизика.

В современном сельскохозяйственном производстве все большее распространение занимают высокоточные агротехнологии выращивания растений, учитывающие пространственную неоднородность распределения агрофизических, биохимических и микробиологических характеристик почв и распределяющие питательные ресурсы для растений в соответствие с этой неоднородностью. Кроме статической составляющей пространственной неоднородности, определяемой климатическими условиями, рельефом и географической широтой сельскохозяйственных территорий, дополнительно выделяются неоднородности, меняющиеся во времени и пространстве. Учет в этих двух типов неоднородностей необходим для повышения эффективности сельскохозяйственного производства и разработки экономически эффективных агроприемов в точном земледелии. При этом максимальный положительный эффект удастся достигнуть только принятием сбалансированных и оптимальных решений в многомерном пространстве целеполагающих функций: экономических, количественных и качественных показателей продукции, плодородия почв и экологии окружающей среды.

Многомерный анализ пространственных данных сельскохозяйственных территорий чрезвычайно сложен. Реализация такого анализа и выработка обоснованных агротехнологических решений возможна только с привлечением компьютерных средств обработки экспериментальной информации, построения математических моделей, адекватно описывающих почвенные процессы, и использования ГИС-систем с пространственного позиционирования. Кроме сглаживания (а не «выравнивания неоднородностей...» – с. 12 реферата, последний абзац) пространственных неоднородностей, программное обеспечение таких систем должно решать и прогностические задачи с учетом предполагаемых климатических ситуаций в вегетационные периоды года и тенденций потепления климата на планете. Таким образом, разработка элементов программно-математического инструментария подобных компьютерных систем, безусловно, является актуальной и продиктована потребностями современного сельскохозяйственного производства.

Экономический эффект от дозы азотных удобрений действительно имеет некоторый максимум, который зависит от локальных почвенных условий. При малых дозах урожай растений нарастает с ростом доз, а при больших дозах – падает. Поэтому применение экстремальной математической модели с одним максимумом в данной работе оправдано. В связи с этим, интеграл значений экономического эффекта по поверхности поля может дать представление о суммарном экономическом эффекте и позволит сравнивать равномерное или дифференцированное применение минеральных удобрений по этому показателю.

Замечание:

Минеральные удобрения, используемые в сельскохозяйственном производстве, содержат в доступных для растений минеральных формах азот, фосфор и калий. По каждому из этого ряда веществ на локальном участке поля может быть свой максимум экономического эффекта. Поэтому остается неясным, как данным исследованием предполагается интегрировать по поверхности экономический эффект от трехмерного (или многомерного) воздействия агротехнологии на урожай растений? Тем более, что в ряде случаев комбинированные множественные воздействия на растения могут сопровождаться синергетическим эффектом, что также должно учитываться в подобном анализе.

Не смотря на замечание, представленная работа, несомненно, имеет научное и практическое значение для разработки и внедрения эффективных агротехнологий точного земледелия. Судя по автореферату, представленная к защите работа отвечает требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Захарян Юрий Гайказович заслуживает присуждения ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.03 – агрофизика.

Руководитель группы
информатики и математического моделирования
ФГБНУ ВНИИСХМ вед. научн. сотрудник, к.а.

Н.И.Воробьев

Подпись руководителя группы информатики
вед. научн. сотрудника, канд. техн. наук Воробьев

БНУ ВНИИСХМ,

Начальник отдела кадров ФГБНУ ВНИИСХМ

овалевская М.А.

08.06.2018

196608, г. Санкт-Петербург, Пушкин
Тел. +7(812) 440-51-00