

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.
Специальность 06.01.03 – агрофизика.

Развитие информационных технологий и появление принципиально новых инструментов детального мониторинга состояния земной поверхности в последние годы обусловили качественный скачок в различных областях прикладных наук о Земле. В частности, в приложении к задачам сельского хозяйства это привело к появлению методологии точного или прецизионного земледелия – то есть к переходу от «управления в общем» к адресным, локально-специфическим или пространственно-дифференцированным агротехнологиям. В рамках этого перспективного направления в последнее время появляется большое количество научных работ, освещающих агрономические или технические аспекты применения соответствующих операций. Вместе с тем степень разработанности строгих математических основ точного земледелия, то есть теоретическое обоснование пространственно-временной адаптации существующих и перспективных агротехнологий к неоднородности почвенно-климатических условий до сих пор оставляет желать лучшего. Работа соискателя во многом закрывает этот пробел, поскольку в ней ставятся и успешно решаются такие естественные вопросы как 1) оценка степени влияния пространственно-временной неоднородности факторов внешней среды на урожай и экономической эффективности применяемой стратегии землепользования; 2) выбор разумной степени дифференциации стратегий с одной стороны и неоднородности определяющих факторов с другой; 3) анализ уровня антропогенной неоднородности, «привносимой» в природную экосистему при осуществлении агротехнических мероприятий и др. Исходя из вышеизложенного, актуальность данной диссертационной работы не вызывает сомнения.

Среди наиболее значимых и теоретически-ценных результатов, представленных в работе, следует отметить предложенную соискателем классификацию основных стратегий планирования агротехнических мероприятий по степени учета пространственно-временной неоднородности территории. Последовательно введенные им понятия средней недифференцированной стратегии, статистически-оптимальной недифференцированной стратегии, частично дифференцированных стратегий разной степени точности и, наконец, гипотетически идеальной детально-дифференцированной стратегии покрывают весь спектр возможных решений с формальной точки зрения. Кроме того Ю.Г. Захаряном предложены простые и непротиворечивые числовые критерии оценки эффективности каждой из этих стратегий и строго вычислены соответствующие величины для каждого из введенных типов в зависимости от закона распределения учитываемого фактора неоднородности и вида обобщенной функции эффективности. Кроме того, полученные результаты прямых оценок используются автором для решения обратной задачи

прикладной направленности – а именно для получения обоснованных заключений о целесообразной степени детальности районирования территорий с учетом перспектив использования данной информации для будущих пространственно-дифференцированных решений.

По содержанию работы, изложенному в реферате, можно высказать следующие замечания. При оценке эффективности различных вариантов дифференциации стратегий автор исследует некоторые простейшие представления функции эффективности $U(x, d)$ – кусочно-линейную, экспоненциальную аппроксимацию и т.д. Эти представления чисто формальны и не опираются ни на какое «агрономическое» основание. Работа несомненно была бы значительно интереснее в практическом плане, если выбор этих представлений носил бы не только теоретический характер, а вытекал из неких экспериментальных данных. Например, для конкретного влияющего фактора (внесение удобрений, тип почвы) можно было бы воспользоваться данными полевых экспериментов. Другой возможный подход – использование для этой цели результаты численных экспериментов с компьютерной моделью продуктивности.

Незначительные замечания можно высказать и к тексту автореферата, где встречается достаточно много опечаток. Автор не избежал соблазна оформить результаты диссертации несколько «тяжеловесным» стилем изложения – употреблением длинных фраз с большим количеством придаточных предложений и причастных оборотов. Возможно, использование более простого «англифицированного» научного стиля позволило бы их избежать.

Высказанные замечания не влияют на общее позитивное впечатление от представленной работы, насколько о ней можно судить по содержанию автореферата. Считаю, что диссертация соответствует требованиям ВАК, а соискатель Захарян Юрий Гайказович заслуживает присуждения степени доктора сельскохозяйственных наук.

Зав. лабораторией моделирования экосистем

Института физико-химических и биологических проблем почвоведения РАН

д.ф.-м.н.

П.Я. Грабарник

Подпись

еряю: *назначил ОК*

И.В. Сидорьва

05.06.

Сведения об авторе отзыва на автореферат

1. Фамилия, имя, отчество: Грабарник Павел Яковлевич
2. ученая степень: доктор физико-математических наук
3. наименование организации и должность: ФГБУН Институт физико-химических и биологических проблем почвоведения Российской академии наук (ИФХиБПП РАН), заведующий лабораторией моделирования экосистем
4. Почтовый адрес: 142290, Московская обл., г. Пущино, ул. Институтская, дом 2,
<http://www.issp.psn.ru/>
5. Телефон: +7 4967 730755,
6. E-mail: