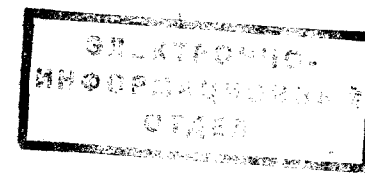


631.5
Л 77

A



На правах рукописи

Лопачев Николай Андреевич

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОТОКОВОЙ СТРУКТУРЫ
АГРОЭКОСИСТЕМ В ПРЕЦИЗИОННОМ ЗЕМЛЕДЕЛИИ**

Специальность: 06.01.01 – общее земледелие

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
доктора сельскохозяйственных наук

Орел–2008

A

Работа выполнена на кафедре земледелия ФГОУ ВПО Орел ГАУ в 1983–2007 гг.

Научный консультант: заслуженный деятель науки РФ, доктор сельскохозяйственных наук, профессор **Лобков Василий Тихонович** (Орел ГАУ)

Официальные оппоненты: член-корреспондент РАСХН, доктор сельскохозяйственных наук, профессор **Задорин Александр Дмитриевич** (ВНИИЗБК)

доктор сельскохозяйственных наук, профессор **Хохлов Николай Федотович** (ТСХА)

заслуженный деятель науки РФ, доктор биологических наук, профессор **Никитишен Владимир Иванович** (ИФХиБПП РАН)

Ведущая организация: ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт земледелия и защиты почв от эрозии» (г. Курск)

Защита состоится «18» апреля 2008 г. в 14 ч. 30 мин на заседании диссертационного совета ДМ 220.052.01 при ФГОУ ВПО Орел ГАУ по адресу: 302019, г. Орел, ул. Генерала Родина, 69.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГОУ ВПО Орел ГАУ.

Автореферат разослан «17» марта 2008 г. и размещен на сайте <referat.vakg.ministry.ru>; www.orelsau.ru

Ученый секретарь
диссертационного совета
доктор с.-х. наук, профессор



Л.П. Степанова

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследований. Химико-техногенная интенсификация земледелия в XX в. до предела обострила экологические проблемы на планете. В связи с этим уже в 80-е г. развитые страны Европы и США берут курс на биологизацию и энергосбережение и создают органические, биодинамические и другие системы земледелия. Однако они не решают одну из главных проблем земледелия – создание в пространстве и времени высокопродуктивных однородных агрофитоценозов из-за варьирования почвенного покрова на разных уровнях его организации.

Начало решения этой проблемы с качественной стороны положено еще в XVIII в., а с 1988 г. США приступили к разработке «высокотехнологического» земледелия, получившего в Европе название точного или прецизионного. Данное «высокотехнологическое» земледелие базируется на «техноцистской основе» (Жученко, 2004) и до настоящего времени не имеет точных количественных критериев выделения структурных единиц почвенного покрова и его картографического отображения (Киришин, 2005), что приводит к большим системным затруднениям при его использовании. В этой связи создание точных систем земледелия на базе потоковой методологии структуры агроландшафтов, позволяющей в полном объеме реализовать элиминирование продуктивности агроэкосистем в пространстве и времени является актуальным направлением современной аграрной науки.

Цель исследований – обосновать и показать возможности потоковой методологии структуры агроэкосистем для построения прецизионного земледелия на базе экспериментальных и полевых исследований.

Задачи исследований. Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи:

– изучить особенности потоковой методологии строения агроландшафта для создания теоретических и практических основ прецизионного земледелия;

– показать перспективы потоковых тематических средне- и крупномасштабных карт для реализации прецизионных систем земледелия;

– определить закономерности влияния агротехнических приемов на продуктивность агрофитоценозов, плодородие почв и энергетическую эффективность по элементам потоковых структур;

– установить количественные связи показателей плодородия почв агроэкосистем с морфометрическими характеристиками рельефа

поточковых структур, необходимых для оценки земли и проектирования прецизионных систем земледелия.

Научная новизна. Впервые предлагается новый методологический подход в использовании поточковых агроландшафтных карт, как теоретической и практической основы построения прецизионного земледелия:

- разработана физико-геометрическая модель членения поверхности агроландшафтов на повышения (потоки) и понижения (подложка) с помощью вторых производных от горизонталей топографических карт – морфоизограф (линий равной плановой кривизны);

- впервые используется методология поточковых структур агроландшафта (рельеф, почвы, грунты и грунтовые воды, растительность и др.) для разработки и освоения точных систем земледелия;

- доказано различное влияние факторов интенсификации земледелия (состав культур, приемы основной обработки почвы, системы удобрений) на выравненность агрофитоценозов по элементам поточковых структур;

- установлены количественные связи показателей плодородия почв (гумус, питательные элементы, поглощенные основания, механический состав и т. д.) с морфометрическими характеристиками рельефа поточковых структур.

Основные положения, выносимые на защиту:

- формирование почвенного покрова агроценозов происходит в соответствии с развитием поточковых структур ландшафта;

- поточковая методология картографического отображения структуры агроценозов является объединяющей основой для создания точных систем земледелия;

- факторы интенсификации земледелия по-разному элиминируют плодородие почв и продуктивность агрофитоценозов по элементам поточковых структур агроэкосистем;

- показатели плодородия почв агроландшафтов количественно связаны с морфометрическими характеристиками элементов поточковых структур, что необходимо учитывать при проектировании прецизионного земледелия.

Практическая значимость работы. Применение поточковой методологии отображения структуры агроэкосистем обеспечивает проектным организациям и хозяйствам разных форм собственности следующие перспективы:

- провести количественную комплексную оценку агроэкосистем для разработки и реализации прецизионных систем земледелия;

- определить перспективные территории для развития прецизионного земледелия;

- оценить факторы интенсификации традиционной и прецизионной систем земледелия;

- интерпретировать имеющиеся фондовые (экспериментальные, полевые и картографические) материалы для создания прецизионных систем земледелия.

Реализация результатов исследований. Результаты исследований используются хозяйствами различных форм собственности Орловской, Курской, Брянской областей, ООО «Гипрозем», в учебных процессах Белгородской, Брянской ГСХА, Орловского, Воронежского ГАУ и других сельскохозяйственных учебных заведениях. Поточковая методология структуры агроландшафта многие годы является основным подходом при решении научных и производственных задач предприятием «Агроэкология» (г. Пушкино, Московская обл.).

Апробация работы. Результаты исследований доложены и получили одобрение на международных конференциях: Брянск, 1998; Орел, 1998, 1999, 2000, 2001; Йошкар-Ола, 1998; Жодино (Беларусь), 1998; Горки (Беларусь), 2001; Белгород, 2003; на Всесоюзной конференции, г. Пушкино, 1977; на Всероссийских конференциях: Москва, 1999, 2001; Орел, 1999, 2001, 2003, 2006; Белгород, 2001; Ставрополь, 2005; на региональных конференциях: Орел, 1988, 1995, 1997, 2003, 2004; Рязань, 1998; Брянск, 2001; Пушкино, 2001; на выездных заседаниях Президиума РАСХН (г. Орел), 2001, 2002; на годичных сессиях ВИУА – 1999, 2000.

Публикации. По теме диссертации опубликовано более 100 научных работ, в том числе 5 монографий и учебных пособий (в соавторстве), 7 методических рекомендаций, получено 3 патента на изобретение РФ.

Объем и структура работы. Диссертация изложена на 307 страницах машинописного текста, состоит из введения, 6 глав, выводов, рекомендаций производству, списка литературы, включающего 410 наименований, приложений, содержит 29 таблиц и 79 рисунков.

Личное участие автора в проведенных исследованиях составляет 70%.

Автор благодарит за сотрудничество и помощь в проведении исследований преподавателей, аспирантов и студентов факультета агробизнеса и экологии ОрелГАУ, сотрудников ИФХиБПП, ИБП РАН (г. Пушкино), Владимирского НИИСХ РАСХН.