

УДК 631(571.61)

Тихончук П.В., д. с.-х. н., профессор; Захарова Е.Б., к. с.-х. н., доцент;

Столяров А.С., программист НИЧ, ДальГАУ

СОЗДАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ НАУЧНО-ОБОСНОВАННЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И ОРГАНИЗАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ

Электронная книга истории полей - основа создания информационных ресурсов для разработки научно-обоснованных технологических и организационных мероприятий в растениеводстве для каждого сельскохозяйственного предприятия.

Произошедшие в последние десятилетия в России политические, экономические и земельные преобразования в значительной мере отразились и на сельскохозяйственном производстве. Это обусловило необходимость разработки новых подходов в управлении земельными ресурсами и проектировании научно-обоснованных технологических и организационных мероприятий в растениеводстве. Современное сельскохозяйственное производство нуждается в хорошем компьютерно-информационном обеспечении. Для решения задач землепользования на уровне отдельного аграрного предприятия весьма актуальна проблема сбора, обработки и хранения информации. Поэтому создание электронной книги истории полей является актуальным и практически значимым.

В книге истории полей ежегодно отмечаются осуществляемое на каждом поле чередование культур и их урожайность, находит отражение весь комплекс агротехнических мероприятий: виды и нормы удобрений, время их внесения, качество выполнения приемов обработки почвы, характер засоренности посевов, мероприятия по коренному улучшению земель — известкование, специальная обработка почвы и т. д.

Информация, представленная в книге истории полей позволяет оперативно отслеживать все происходящие на территории землепользования изменения. Паспорта полей хранят информацию по мониторингу окружающей среды, позволяют провести анализ конкретных природно-производственных условий на территории данного хозяйства. Паспортизация полей позволяет оценить эффективности агротехнических мероприятий. База данных является основой для дальнейшего анализа и создания новой преобразованной информации. Записи в паспортах полей способствуют составлению грамотных агротехнических и организационно-хозяйственных мероприятий, направленных на повышение эффективности производства.

Наличие паспортов полей, в которых накоплены предыстория проектируемых севооборотов является существенным подспорьем при проектировании системы земледелия хозяйства.

Работа по созданию электронной книги истории полей проведена на базе ЗАО «Агрофирма АНК», являющимся молодым сельскохозяйственным предприятием, формирующим свою систему земледелия. Современное сельскохозяйственное производство базируется на агроландшафтном подходе к проектированию систем земледелия, имеет адаптивную, ресурсо-энергосберегающую направленность. Решению этих задач в значительной мере может способствовать информация, содержащаяся в электронной книге истории полей.

В базу данных книги истории полей внесена следующая информация:

– данные агрохимических обследований 1987, 1999 гг., проведенных специалистами станции химизации области;

– данные обследований посевов зерновых культур, сои, кукурузы, однолетних трав, многолетних трав на засоренность 1988 г. (6553 га), 2002 г. (6359 га), 2006 - 2007 гг. (6630 га), проведенных ИАЭ ДальГАУ;

– данные фитосанитарных обследований посевов зерновых культур и сои 1990, 1991, 2001, 2006 гг. (3630 га), проведенных ИАЭ ДальГАУ;

– сведения по размещению культур, обработке почвы, внесению удобрений, обработке гербицидами за предшествующие годы (неполные);

– сведения о размещении культур и проводимых агротехнических мероприятиях в 2008 и 2009 годах на всей площади землепользования, представленные специалистами хозяйства.

Проведено обучение специалистов ЗАО «Агрофирма АНК» работе с электронной книгой истории полей.

Данная книга истории полей содержит

информацию по ста участкам. Удобный поиск и выбор поля организован с помощью табличного просмотра списка полей, который включается через команду меню ВИД > РЕЖИМ ТАБЛИЦЫ. Дополнительная функция выбора поля с помощью карты активируется с помощью кнопки ВЫБРАТЬ НА КАРТЕ. Она открывает графическое отображение карты полей с кодом поля. Под каждым из цветов раскраски поля подразумевается определенный севооборот. Каждое поле имеет свой уникальный оттенок, который указан в поле КОД ЦВЕТА главной формы.

Каждому участку землепользования присвоен свой индекс, например: Ia(1)-1/127 (рис. 1). В индексе отражена принадлежность данного участка к определенному полю севооборота – римская цифра I. Каждое поле севооборота имеет свою историю, часто бывает, поле разбивают на несколько частей. На первой части ведут посев одной культуры, на второй части – посев другой культуры. В связи с этим в индекс участка введено буквенное обозначение – а. В последующем возможно еще большее дробление участков, что связано с различными нормами внесения гербицидов, особенностями обработки почвы и т.д. При этом в индекс участка введены в скобках цифровые обозначения дробных частей – (1).

Через тире проставлен номер севооборота – 1. Если тип севооборота отличный от полевого, добавляется буквенное обозначение севооборота, например кормовой – к. Через дробь записана площадь участка в гектарах согласованная с проектом землеустройства.

Для ввода информации об участках служит главная форма, приведенная на рисунке 1. Верхняя часть формы содержит справочную информацию о характеристиках поля, кнопки перехода к предыдущему и последующему полю, кнопку для создания новой записи.

Площадь участка уточнена учетчиками хозяйства. Она совпадает с площадью, указанной в индексе участка, или несколько отличается вследствие распашки лиманов и каких-либо других причин. Ниже указаны показатели, которые не изменяются в течение многих лет и являются общими для всего поля указанного севооборота (тип почвы, гранулометрический состав, мощность пахотного слоя, бонитет).

Справа от индекса участка размещена агрохимическая характеристика. Агрохимическая характеристика включает данные по кислотности почвенного раствора, содержанию гумуса, подвижных форм фосфора и калия, суммы поглощенных оснований.

The screenshot shows a software window titled "Поле" (Field) with a blue title bar. The main content area is divided into several sections:

- ID участка:** A text field containing "Ia(1)-1/127". Below it are buttons for "Выбрать на карте" and "Код цвета: 7DA77D".
- Агрохимическая характеристика:** A green-bordered section containing:
 - Кислотность: Гидролитическая (1,7), pH сол (6,2), Группа кислотности (V).
 - Подвижных форм, мг/кг: P205 (184), K20 (115).
 - Год обследования: 1999.
 - Гумус, % (1,6) and Сумма поглощенных оснований, мг-экв/100г почвы (17,4).
 - Группа по содержанию: P205 (V), K20 (III).
- General Field Info:** Fields for "Площадь участка" (127), "№ севооборота" (1), "Тип почвы" (бурая лесная на аллювии), "Гранулометрический состав" (глинистый), "Мощность пахотного слоя", and "Бонитет" (60/63 (зерновые/соя)).
- Operational Data:** Fields for "Год" (2008), "Культура" (многолетние травы), "Сорт", and "Урожайность". A "Состояние посевов в период вегетации:" field is also present.
- Agrotechnical Indicators (resources):** A section with a table for "Вредители и болезни:" and "Тип засоренности:" (сорняки). It includes a "Название технологической операции" (внесение удобрений), "Агрегат" (Т-150К(Фотон 1454)+ЗСЗ-3.6), "Дата начала" (29.04.2008), and "Дата окончания" (01.05.2008).
- Resource Details:** Fields for "Вид ресурса" (Удобрения), "Ресурс" (аммиачная селитра), and "Доза(норма) на га" (104,4).

Navigation controls like "Запись: 1 из 3" and "Запись: 1 из 2" are visible at the bottom of the form sections.

Рис. 1. Главная форма ввода данных

В центральной части формы отображается история использования поля по годам с указанием подробной информации по выращиваемым культурам, а также сведения о вредителях и болезнях, сорняках, показателях засоренности.

Для каждого года предусмотрено хранение подробной информации о проведенных технологических операциях, с указанием агрегатов, сроках и применяемых ресурсах (норма высева, нормы внесения пестицидов, дозы удобрений и т.д.). Для удобства занесения одних и тех же операций на разных годах и полях

служат кнопки копирования/вставки операций. В примечаниях можно указать дополнительную информацию по агротехнике возделывания культур.

Полный отчет по полю открывается с помощью соответствующей кнопки, рядом с кодом цвета.

С помощью соответствующих отчетов по годам (рис. 2) можно выбрать данные о культурах на всех полях с указанием сортов и площадей, а также суммарный расход ресурсов для проведения технологических операций.

Отчет по участку: Ia(1)-1/127

Площадь поля: 127 № севооборота: 1
Тип почвы: бурая лесная на аллювии

Агрохимическая характеристика пахотного слоя

Год обследования	Кислотность			Подвижных форм, мг/кг		Группа по содержанию		Гумус, %	Сумма поглощенных оснований, экв/100г почвы
	гидролитическая	pH _{сол.}	группа кислотности	P ₂ O ₅	K ₂ O	P ₂ O ₅	K ₂ O		
1999	1,7	6,2	V	184	115	V	III	1,6	17,4
1987	3,2	5,2	III	52	139	III	IV	2,5	19,3

Характеристика / ГОД	2008	2002	2001	2000	1991
Культура	многолетние травы	ячмень	соя	ячмень	соя
Сорт			Соната		
Урожайность, т/га					
Подчиненный засоренность					
Засоренность / ГОД	2008	2002	2001	2000	1991
Тип засоренности (степень, балл)		малолетне-корневично-корнеотпрыс	()	()	()
Преобладающие сорняки		+просо куриное+пырей			
Подчиненный вредители					
Вредители, болезни Ед и м.	1991		2001		
Соевая нематода	шт./100 г п	0,00	9,00		
Септориоз	%		42,00		
Корневая гниль	%		26,00		
Пероноспороз	%		58,00		

Технологические операции

Начало	Окончание	Операция	Агрегат	Примечание
		внесение гербицидов		отвальная обработка почвы
				отвальная обработка почвы
29.04.2008	01.05.2008	внесение удобрений	T-150K(Фотон 1454)+ЗСЗ-3,6	
01.07.2008		окашивание в валки на орно	Mac Dop	

Рис. 2. Пример отчета по участку

Информационные ресурсы книги истории полей дают полное представление о состоянии и эффективном использовании землепользования, предоставляют отличные возможности хранения и обработки данных о каждом поле, являются основой для разработки научно-обоснованных технологических и организационных мероприятий в растениеводстве.

Электронная книга истории полей может способствовать созданию информационных ресурсов для разработки научно-обоснованных технологических и организационных мероприятий в растениеводстве для каждого сельскохозяйственного предприятия области.