

УДК 631.3

## **ОЦЕНКА АГРОТЕХНИЧЕСКИХ СРОКОВ УБОРКИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР, СОИ И КУКУРУЗЫ В УСЛОВИЯХ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**И. В. Бумбар**, проф., каф. «ТЭС и МАПК» д-р техн. наук; **А. А. Кувшинов**, аспирант 3-го года обучения.  
*ФГБОУ ВО «Дальневосточный ГАУ»*

*В статье дана общая характеристика продолжительности уборки зерновых культур, сои и кукурузы в условиях Амурской области. Установлено, что увеличение сроков уборки приводит к потере урожайности, особенно это видно на уборке сои.*

**Ключевые слова:** *уборка, зерноуборочные комбайны, зерновые культуры, соя, кукуруза.*

Растениеводство в АПК Амурской области имеет большое значение. Величина производимой этой отраслью продукции составляет за последние три года около 40 млрд рублей, а физические объемы по зерновым культурам до 300 тыс. т, сои более 1,3 млн т, кукурузы до 80 тыс. т ежегодно. Эффективность производства этих культур во многом зависит от применения современных технологий, технических средств, особенно уборочных машин, развития семеноводства и состояния рыночных цен на эти культуры.

Среди районов и хозяйств, эффективно занимающихся возделыванием зерновых культур, сои, а также кукурузы в основных объемах можно выделить Ивановский, Михайловский, Тамбовский, Белогорский, Октябрьский и Константиновский районы, а также хозяйства АО «Луч», Агрофирма «Партизан», АО «Димское», АО «Пограничное» и др.

Особенность уборки зерновых культур, сои и кукурузы в Амурской области сопряжена с погодными условиями (перевлажнение почвы и заморозки на уборке сои и кукурузы) и большим различием физико-механических и биологических

особенностей этих культур, состава парка зерноуборочных комбайнов.

При этом одним и тем же комбайнам приходится работать с разными культурами. Многомарочность комбайнов требует научно обосновать их количество с учётом возможной производительности, особенности ходовой части и настройки молотильно – сепарирующего устройства.

Важнейшим показателем снижения потерь урожая на стадии уборки является существенное сокращение её сроков. Несмотря на то, что в южной и центральной с.-х. зонах Амурской области растения зерновых культур, сои и кукурузы созревают в разные периоды, уборка в каждой зоне должна заканчиваться за 10–12 дней, что приведет к существенному снижению потерь от самоосыпания и других факторов [1].

Выполнить это условие, возможно имея нагрузку на один комбайн сравнимую с развитыми странами. Так количество комбайнов на 1000 га посевов (2016 г.) составило в Германии – 28 шт., в США – 15 шт., Канаде – 7,6 шт., Аргентине – 5,8 шт., в Российской Федерации – 1,1 шт. Причем в РФ и Амурской области около 47 % парка составляют зерноуборочные комбайны со сроком эксплуатации выше 10 лет [2].

В целом в АПК РФ ежегодно (2013–2015 гг.) поставляется 5872–5098 зерноуборочных комбайнов, из них лишь до 64 % отечественного производства.

В Амурской области в 2017 г. уборка 176900 га зерновых культур велась в целом более 40 дней, однако такие районы, как Тамбовский, Ивановский, Константиновский, Михайловский, Октябрьский и Белогорский убрали урожай с полей в течение 30 дней, на которые приходилось соответственно 313 комбайнов, 203 комбайна, 226 комбайнов, 253 комбайна, 164 комбайна и 250 комбайнов.

В среднем в этих районах на один зерноуборочный комбайн на уборке зерновых культур приходилось:

Тамбовский – 129 га;  
Ивановский – 116 га;  
Константиновский – 96 га;  
Михайловский – 96 га;  
Октябрьский – 98 га;  
Белогорск – 52 га.

Несмотря на то, что в Белогорском районе имелась наименьшая нагрузка на один физический комбайн, уборка также велась более 30 дней, что говорит о неэффективном использовании комбайнов.

Уборка сои началась в последней декаде сентября 2017 г., велась соответственно в этих же районах, на тех же зерноуборочных комбайнах также более 40 дней.

Нагрузка на один физический комбайн составила:

Тамбовский – 356 га;  
Ивановский – 439 га;  
Константиновский – 356 га;  
Михайловский – 462 га;  
Октябрьский – 645 га;  
Белогорск – 367 га.

Уборка кукурузы велась в третьей декаде ноября и первой декаде декабря 2017 г. при общей площади 12500 га ежедневно уборочная площадь составила в середине уборки от 700 до 1200 га в декаду. Причем зачастую уборка велась при отрицательных температурах.

В целом в 2017 г. величина убираемой площади распределилась по культурам:

1. Зерновые культуры – 179 тыс. га
2. Соя – 951 тыс. га
3. Кукуруза – 12600 га

На один списочный комбайн приходится более 497 га.

Динамика уборки представлена на рис. 1 и 2. На рис. 3 наглядно виден характер снижения урожайности сои по мере увеличения сроков её уборки в 2017 г.

Проведенный нами анализ уборки зерновых культур, сои и кукурузы 2015–2017 позволил построить соответствующие графики (для примера представлен уборочный процесс сои в 2017 г.) [3].

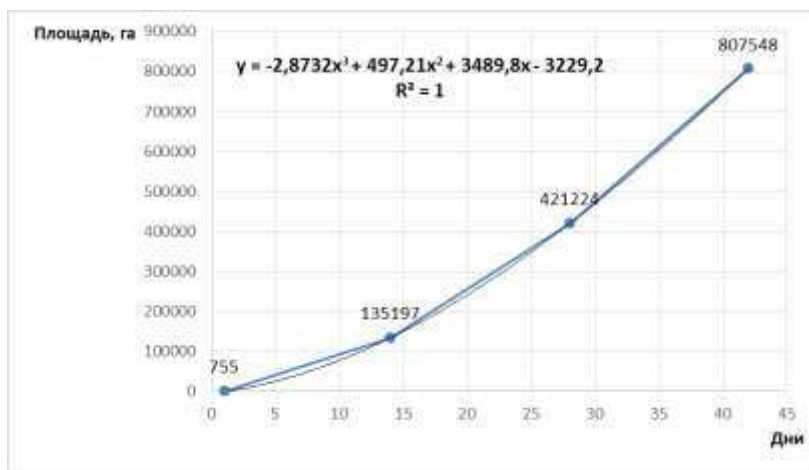


Рисунок 1 – Величина убираемой площади сои по дням уборки, га (2017 г.)

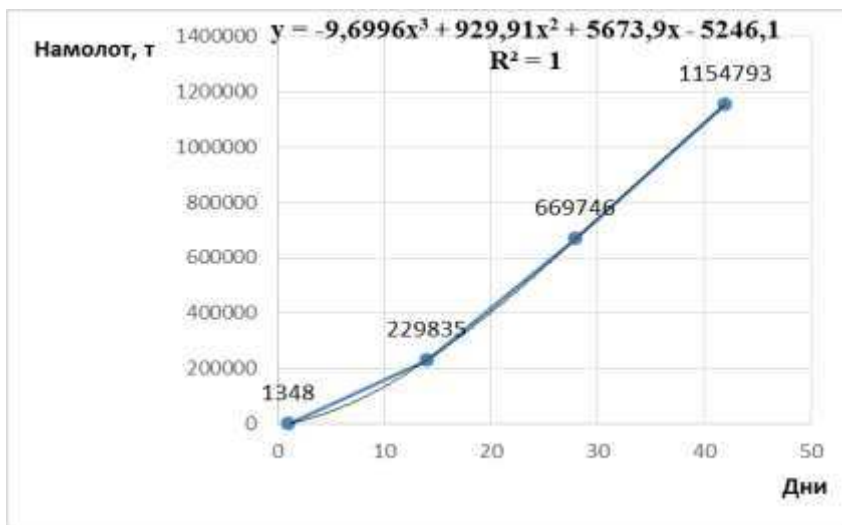


Рисунок 2 – Показатели намолота сои по дням уборки, т (2017 г.)

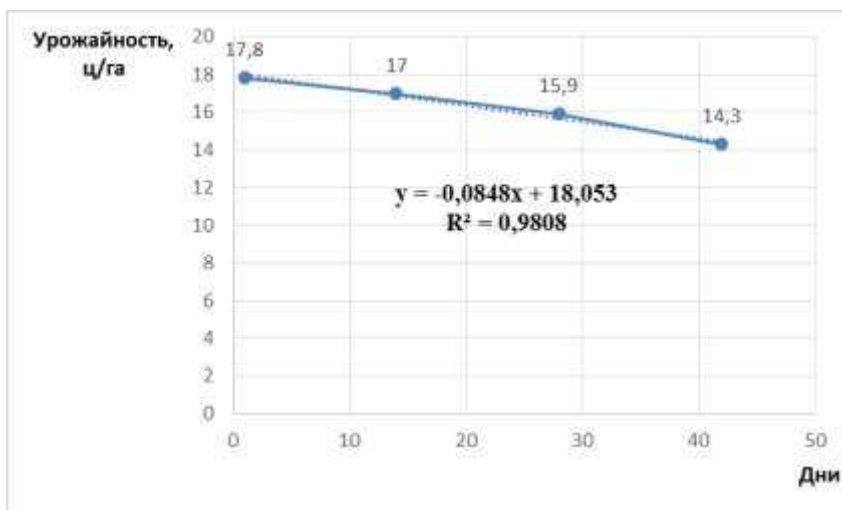


Рисунок 3 – Изменение урожайности сои по дням уборки, ц/га (2017 г.)

Проведя анализ уборочного процесса в 2015–2017 гг. нами рассчитаны аналитические зависимости убранной площади, намолота и изменения урожайности по дням уборки и видам культур, которые представлены в таблице 1, 2 и 3.

Таблица 1 – Аналитические зависимости уборочного процесса зерновых культур (2015–2017 гг.)

Культура	Показатели	Год	Аналитическое выражение
Зерновые	Площадь, га	2015	$y = 33944 \ln(x) + 31419$
		2016	$y = 41450 \ln(x) + 19303$
		2017	$y = 39832 \ln(x) + 24535$
	Намолот, т	2015	$y = 55023,2 \ln(x) + 85910$
		2016	$y = 75216,9 \ln(x) + 82895$
		2017	$y = 85565 \ln(x) + 52262$
	Урожайность, ц/га	2015	$y = -0,768 \ln(x) + 19,096$
		2016	$y = -0,841 \ln(x) + 23,886$
		2017	$y = -0,924 \ln(x) + 22,105$

Таблица 2 – Аналитические зависимости уборочного процесса сои (2015–2017 гг.)

Культура	Показатели	Год	Аналитическое выражение
Соя	Площадь, га	2015	$y = -32,113x^3 + 2239x^2 - 17271x + 27421$
		2016	$y = -22,687x^3 + 1729,3x^2 - 13709x + 12591$
		2017	$y = -2,8732x^3 + 497,21x^2 + 3489,8x - 3229,2$
	Намолот, т	2015	$y = -38,451x^3 + 2635,7x^2 - 19128x + 32390$
		2016	$y = -29,56x^3 + 2145x^2 - 16027x + 14832$

		2017	$y = -9,6996x^3 + 929,91x^2 + 5673,9x - 5246,1$
	Урожайность, ц/га	2015	$y = 13,002e^{-0,002x}$
		2016	$y = 15,744x^{-0,075}$
		2017	$y = -0,0848x + 18,053$

Таблица 3 – Аналитические зависимости уборочного процесса кукурузы (2015–2017 гг.)

Культура	Показатели	Год	Аналитическое выражение
Кукуруза	Площадь, га	2015	$y = -0,0109x^4 + 1,1557x^3 - 29,074x^2 + 251,03x - 223,1$
		2016	$y = 0,1011x^3 - 1,455x^2 + 81,691x + 59,115$
		2017	$y = 0,1503x^3 - 6,9625x^2 + 128,25x - 110,51$
	Намолот, т	2015	$y = 31,025x^2 - 341,45x - 196,96$
		2016	$y = 929,56e^{0,0846x}$
		2017	$y = 0,7913x^3 - 36,871x^2 + 662,76x - 571,19$
	Урожайность, ц/га	2015	$y = 0,0013x^3 - 0,1445x^2 + 4,7286x - 3,7033$
		2016	$y = 32,213x^{0,0807}$
		2017	$y = 3,0203 \ln(x) + 32,184$

Из представленных графиков (рис. 1, 2, 3) и аналитических выражений (табл. 1, 2, 3) можно оценить состояние уборки зерновых культур, сои и кукурузы и прогнозировать возможные показатели убираемой площади, намолота и урожайности в будущем при условии наличия соответствующей структуры парка зерноуборочных комбайнов, а в случае его изменения по производительности и длительности эксплуатации иметь возможность

совершенствовать уборочный процесс, доведя его до агротехнических требований (не более 10 календарных дней уборки культуры). Следует иметь в виду, что настоящая нагрузка убираемой площади, которая приходится на один физический комбайн в РФ и Амурской области, в нынешних условиях не соответствует показателям развитых в сельскохозяйственном производстве стран Европы и Америки.

### Литература

1. Бумбар, И. В. Уборка сои: монография / И. В. Бумбар; М-во сельского хоз-ва Российской Федерации, ФГОУ ВПО Дальневосточный гос. аграрный ун-т. - Благовещенск: Изд-во ДальГАУ, 2006. – 257 с.
2. Официальный сайт компании «Ростсельмаш» [Электронный ресурс]; сайт содержит сведения о продукции компании «Ростсельмаш». – Электрон. дан. (2 файла). – Благовещенск, [дата обращения 21.02.2018 г.]. – Режим доступа: <https://rostselmash.com/> – Загл. с экрана.
3. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Амурской области [Электронный ресурс]; сайт содержит сведения обо всех видах сельскохозяйственной деятельности в Амурской области. – Электрон. дан. (27 файлов). – Благовещенск, [дата обращения 22.02.2018 г.]. – Режим доступа: <http://www.agroamur.ru/> – Загл. с экрана.

УДК 633.853.52:631.52:581.14(571.61)

### **ИСТОРИЧЕСКИЙ ПУТЬ РАЗВИТИЯ СЕЛЕКЦИИ СОИ В АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ.**

**Г. Н. Беляева**, ст. науч. сотр.; **Е. М. Фокина**, ст. науч. сотр.; **С. А. Титов**, ст. науч. сотр.

*Лаборатория селекции сои ФГБНУ «Всероссийский НИИ сои»*

*В статье изложен исторический путь развития селекции сои в Амурской области с момента образования Амурского опытного поля (1909 г.) до настоящего времени (2018 г.) в ФГБНУ ВНИИ сои в тесной связи с историей возделывания культуры сои. Научные основы*