

Д.А. Домуци<sup>1</sup>, Ю.И. Енакиев<sup>2</sup>, С.Л. Белопухов<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Одесский государственный аграрный университет, Украина;

<sup>2</sup>Институт почвоведения, агротехнологий и защиты растений, Болгария;

<sup>3</sup>Российский ГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, РФ, yenakiev@yahoo.co.uk

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УСЛОВИЙ СБОРА УРОЖАЯ ЗЕРНОВЫХ

Для сбора всего выращенного урожая зерновых культур и уменьшения потерь зерна, сбор урожая необходимо проводить в сжатые агротехнические сроки. Достичь этого можно с помощью рациональной организации уборочных работ применительно к производственным особенностям данной зоны. Характеристики производственных условий и технологических комплексов могут быть определены различными способами. Значительная информация, характеризующая параметры технологических комплексов (ТК), его систем и агрегатов собрана НИИ [1, 2] и отдельными авторами [3, 4, 5]. Однако, использование этих данных для конкретной зоны затруднено, так как они не учитывают все особенности условий эксплуатации в этих регионах.

Целью исследований было получение необходимой исходной информации производственных условий проведения уборочных работ: количества комбайнов в ТК, площадей полей и массивов под зерновые культуры. При решении поставленных задач, как методы научных исследований использовались: анализ производственных показателей; статистические методы исследования и обработки экспериментальных данных. Экспериментальные исследования проводились в хозяйствах Одесской области. Основные производственные условия этих хозяйств отвечали средним статическим показателям региона. Были также использованы данные Одесского научно-исследовательского и проектного института землеустройства.

Результаты исследований обрабатывались по представленной ниже методике и определялись основные статистические показатели, которые представлены в таблице.

Таблица – Основные параметры распределений условий проведения уборочных работ

Статистические параметры распределений	Количество комбайнов, ед.	Количество комбайнов в ТК, ед.	Количество комбайнов в уборочной звене, ед.	Площадь посева зерновых, га	Площадь поля под посев зерновых, га
Средняя – арифметическая, $\bar{X}$	9,84	9,31	3,66	2184,50	103,70
Среднее квадратичное отклонение, $\sigma$	2,82	2,59	1,03	1264,50	71,32
Дисперсия, $\sigma^2$	7,94	6,68	1,06	1598941	5086,60
Коэффициент вариации, $V$	0,29	0,28	0,28	0,58	0,69
Асимметрия, $a^3$	0,03	1,14	0,26	0,94	1,03
Экссесс, $a^4$	2,49	4,15	2,91	3,17	3,94

Характеристики случайных величин определялись по следующим формулам:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n};$$

(1)

$$\bar{B} = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n},$$

(2)

где  $\bar{X}$  – средняя арифметическая распределения (математическое ожидание), га; ед.; Д– дисперсия; n– объем выборки, ед..

Среднее квадратическое отклонение результатов отдельного наблюдения  $\sigma$  и коэффициент вариации  $v$  определяли из выражений:

$$\sigma = \sqrt{D} \quad (3)$$

$$v = \frac{\sigma}{\bar{x}} \quad (4)$$

Асимметрия  $a_3$  и эксцесс  $a_4$  определялись из выражений:

$$\epsilon_3 = \frac{m_3}{\sigma^3} = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^3}{n\sigma^3}, \quad (5)$$

$$\epsilon_4 = \frac{m_4}{\sigma^4} = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^4}{n \times \sigma^4}, \quad (6)$$

где  $m_3$ – показатель асимметрии;

$m_4$ – показатель эксцесса.

Абсолютная  $S_x$ , проценты и относительная  $S'_x$ , проценты ошибки выборочной средней определялись из выражений:

$$S_x = \frac{\sigma}{n}; \quad (7)$$

$$S_x^{\oplus} = \frac{S_x}{\bar{X}} 100 \quad (8)$$

Аппроксимация эмпирических зависимостей проводилась по методу наименьших квадратов. В результате статистической обработки этих данных строились распределения: площадей посева зерновых в хозяйствах региона; площадей полей под посев зерновых по хозяйствам; количества зерноуборочных комбайнов по хозяйствам, в уборочно-транспортном комплексе и уборочном звене. На основе имеющихся данных строились гистограммы этих распределений. Анализ данных таблицы и экспериментальных кривых указало на то, что среднее количество комбайнов по хозяйствам и ТК, примерно, находится на одном уровне – 9,84 и 9,31 ед. при среднем квадратическом отклонении – 2,82 и 2,59 ед., соответственно.

Площадь под посев зерновых по хозяйствам колеблется в пределах от 900 до 3400 га, при этом площадь поля под зерновые составляет 103,7 га при среднем квадратическом отклонении 71,32 га. При проведении уборочных работ в хозяйствах региона необходимо создавать уборочно-транспортные комплексы с количеством комбайнов от 7 до 12 единиц. Полученные данные условий проведения уборочных работ использованы в математической модели эксплуатационного обеспечения работоспособности зерноуборочных комбайнов технологических комплексов. При этом простой зерноуборочных комбайнов уменьшаются на 15-20%, а сокращение срока уборки зерновых культур на 2-3 дня.

### Библиографический список

1. Машины для збирання зернових та технічних культур/За ред.. В.І. Кравчука, Ю.Ф. Мельника. –Дослідницьке: УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілова, 2009. – 296 с.
2. Нормативи витрат живої та уречовленої праці на виробництво зернових культур/В.В. Вітвіцький, П.М. Музика, М.Ф. Кисляченко, І.В. Лобастов. – К.: НДІ «Укргропромпродуктивність», 2010. – 352 с.
3. Метод обґрунтування параметрів збирально-транспортних комплексів/ Сидорчук О.В., Днець В.І., Скібчик та ін.. Механізація та електрифікація сільського господарства: ННЦ «ІМЕСГ»: загальнодерж. наук зб.. Глевах, 2015. Вип.№1 (100). с.224–234.
4. Медведева Ж.В., Дорохова Н.Д., Белокуренько С.А. Проведение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в полевых условиях // В сборнике: Состояние и инновации технического сервиса машин и оборудования Материалы X региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной памяти доцента М.А. Анфиногенова. 2018. С. 184-186.
5. Медведева Ж.В., Дорохова Н.Д., Белокуренько С.А. Экологичность при проведении технического обслуживания колесных транспортных средств // В сборнике: Состояние и инновации технического сервиса машин и оборудования Материалы X региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной памяти доцента М.А. Анфиногенова. 2018. С. 187-192.

