

Дослідження виконані за результатами роботи студентського наукового гуртка «Підвищення надійності та ефективності використання машин, технологічних комплексів та систем в аграрному виробництві» Секція №1: «Проектування технологічних процесів в аграрному виробництві» кафедри агроінженерії інженерно-економічного факультету ОДАУ.

Науковий керівник - к.т.н., доцент Домуці Д.П.

### Список літератури

1. Ефективність використання збирально-транспортних комплексів по експлуатаційним та енергетичним показникам. Д.П. Домуці, П.Д. Устуянов, Ю.І. Енакиєв, А.П. Ліпін. Аграрний вісник Причорномор'я, (94). Одеса: ТЕС, 2019. С.121-130. <https://doi.org/10.37000/abbsl>.
2. Марченко В.В. Механізація технологічних процесів у рослинництві. К.: Кондор, 2007. 334 с.
3. Нормативи витрат живої та уречевленої праці на виробництво зернових культур. В.В. Вітвицький, П.М. Музика, М.Ф. Кисляченко, І.В. Лобастов. К.: НДІ Укראгропромпродуктивність, 2010. 352 с.
4. Кучерявий В.П. Екологія. Львів: Світ, 2000. 500 с.

УДК 631.3.633(076)

## ОПТИМІЗАЦІЯ СТРУКТУРИ ТА СКЛАДУ ТЕХНОЛОГІЧНИХ КОМПЛЕКСІВ МАШИН ДЛЯ ЗБИРАННЯ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

**Лисенко А.С.**, студент інженерно-економічного факультету спеціальності «Агроінженерія» СВО «Магістр»; **Домуці Д. П.**, канд. техн. наук, доцент кафедри агроінженерії; Одеський державний аграрний університет, Одеса, Україна

***Анотація:** Розглянута проблема оптимізації структури та складу зернозбиральних комбайнів основної ланки технологічних комплексів. Пропонуються залежності зміни врожайності зерна та відносних втрат від термінів виконання збиральних робіт. Вирішується завдання щодо визначення оптимальних строків збирання зернових колосових культур і потреби техніки технологічних комплексів для виконання збиральних робіт по допустимим втратам врожаю. Представлені теоретичні залежності визначення добової продуктивності зернозбиральних комбайнів, втрат врожаю і складу основної технологічної ланки технологічних комплексів.*

***Ключові слова:** технологічний комплекс, оптимізація, структура, склад, комбайн, строки збирання, зернові культури, втрати врожаю, продуктивність.*

***Постановка проблеми.** Якщо неможливо уникнути втрат врожаю зернових колосових культур від несвоєчасного виконання технологічного процесу збирання, то необхідно так вибрати терміни початок його виконання, щоб звести втрати врожаю до мінімуму. У зв'язку з цим і виникає завдання щодо визначення оптимальних строків збирання врожаю і визначення кількісного і якісного складу техніки технологічних комплексів для виконання технологічного процесу по допустимим втратам врожаю.*

Для визначення складу зернозбиральних комбайнів технологічних комплексів, в кожному господарстві повинні бути вирішені питання технології збирання, а також встановлені агротехнічні терміни і тривалість виконання технологічних операцій [1].

***Основні матеріали дослідження.** Експлуатаційні фактори, які регламентують роботу збиральної техніки при виконанні технологічних операцій, характеризуються параметрами трьох типів: кількісними, якісними і часовими. Кількісні параметри характеризують витрату технологічних матеріалів і втрати продукції, яка збирається. Якісні параметри характеризують зміни в виробничих умовах і технологічному матеріалі збирального процесу*

(висота зрізу, ступінь дроблення, забруднення продукції і т. п.). До часових параметрів відносяться тривалість роботи техніки технологічних комплексів протягом доби і календарні агротехнологічні терміни виконання збиральних робіт [2].

Встановлено, що часові параметри мають найбільший вплив на обсяг врожаю зернових колосових культур і якість продукції, яка збирається. Так як передчасне або пізніше виконання технологічного процесу збирання врожаю знижує обсяг врожаю через збільшення втрат продукції, яка збирається.

Відносні втрати від недобору врожаю зернових культур в процесі збиральних робіт можна виразити кривою типу параболи (рис.1).

При занадто ранньому терміні проведення збирання врожаю, коли зернові культури ще не дозріли, виходить шупле зерно з пониженим вмістом сухих речовин. Збільшення термінів збирання призводить до полягання хлібної маси, осипання зерна і підвищених втрат при роботі техніки збирально-транспортних комплексів [3].

Кількісні зміни врожайності зернових культур в залежності від технологічних термінів виконання збиральних робіт -  $U = f(t)$  має певну закономірність, що має максимум обсягу врожаю за оптимальних строків збирання зернових культур.

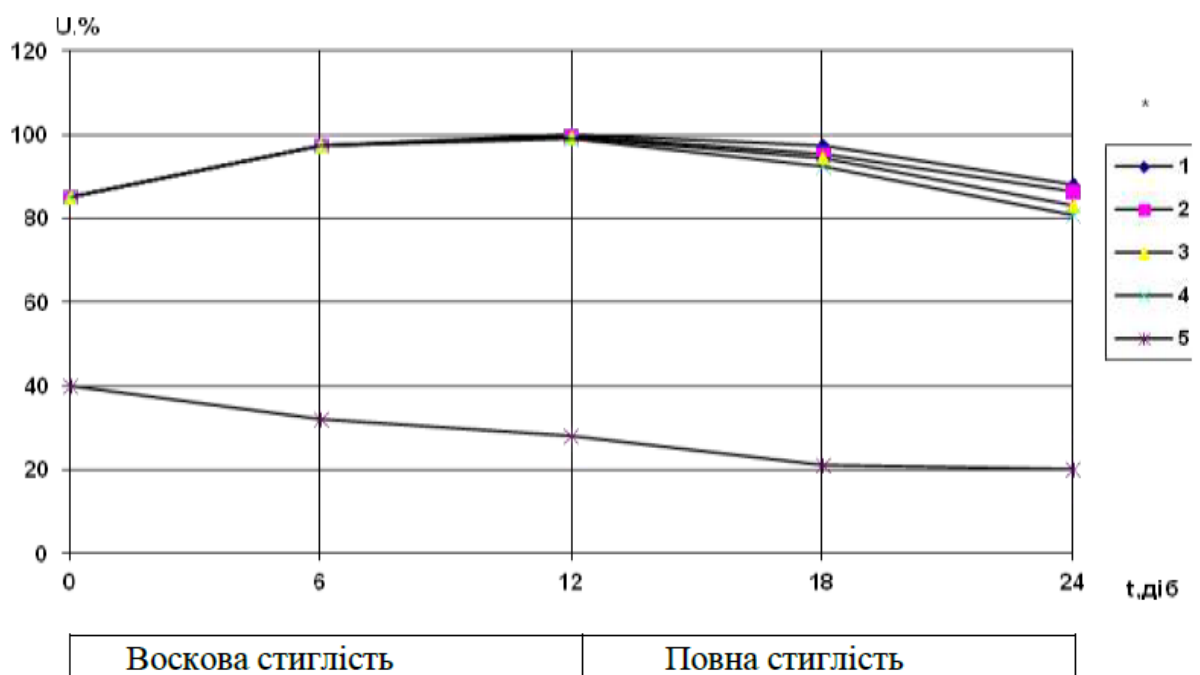


Рисунок 1. Залежність врожайності зернових культур (1-4) і вологості зерна (5) від фази дозрівання: 1 жито; 2 - пшениця; 3 - ячмінь; 4 овес.

Треба мати на увазі, що залежність  $U = f(t)$ , т/га може бути виражена різними функціями, які багато в чому залежать від виробничих, технологічних і технічних умов отримання експериментальних даних.

Відомо, що всі природні тимчасові процеси, а також розглянутий процес дозрівання зернових культур, розвиваються по описаним S-образним залежностям [4]. Але треба зазначити, що їх використання в практичних і технологічних розрахунках пов'язане з деякими труднощами. У зв'язку з цим цю залежність необхідно апроксимувати за допомогою іншої простішої функції, наприклад, прямолінійною. Це дозволить наступну залежність площі збирання зернових культур - функцію  $F = f(t)$ , га/добу представити у вигляді рівняння [1]:

$$F = P(t_2 - t_1) \quad (1)$$



Тоді темп настання готовності зернових культур до збирання  $P$ , га/добу визначається залежністю:

$$P = \frac{\sum_{i=1}^n F_i}{t_2 - t_1}, \quad (2)$$

де  $\sum_{i=1}^n F_i$  – загальна площа збирання зернових культур, га;

$t_1$  – ранній термін настання готовності зернових культур до збирання, год.;

$t_2$  – пізній термін настання готовності зернових культур до збирання, год..

Якщо добова продуктивність  $W_d$ , га/добу зернозбиральних комбайнів відповідає темпу настання готовності зернових культур до збирання  $P$ , га/добу, то втрати врожаю будуть дорівнювати нулю (тобто при  $W_d = P$ , то  $K = 0$ ).

Необхідна кількість зернозбиральних комбайнів  $m$ , од. основного технологічного ланки, що забезпечують допустимі втрати, можна визначити за формулою:

$$m = W_d / W_T T_d \quad (3)$$

де  $W_d$  – добовий темп проведення збирання зернових культур, га/добу;

$W_T$  – годинна продуктивність зернозбиральних комбайнів, га/год;

$T_d$  – тривалість робочого часу доби, год.

При заданих виробничих і технологічних умовах величина втрат врожаю зернових культур -  $Q$ , т залежить від значення площі –  $F_3$ , га, яку необхідно виділити для збирання до настання готовності зернових до збирання. Необхідно знайти таке значення  $F_3$ , га, при якому можна отримати найбільший збір врожаю зернових культур, тобто мінімально можливі втрати через невчасність збирання врожаю зернових культур.

Знаючи площу, виділену для прямого способу збирання врожаю зернових колосових культур, можна визначити добову продуктивність зернозбиральних комбайнів, що забезпечують допустимі втрати врожаю на цих площах збирання. Для інших способів збирання зернових культур добова продуктивність комбайнів розраховується за такими ж залежностями. Для уніфікації розрахунків методи оптимізації збирання ділять на прості, складні і комбіновані.

**Висновки.** Кількісний склад зернозбиральних комбайнів основної технологічної ланки у всіх використовуваних способах збирання врожаю залежить від площі, що збирається  $F$ , га, обсягу врожаю  $U$ , т/га, темпу настання готовності зернових до збирання  $P$ , га/добу, тривалості робочого часу доби  $T_d$ , год., інтенсивності втрат врожаю до настання готовності зернових до збирання  $K_1$ , т/добу і після нього  $K_2$ , т/добу та інших факторів.

Наведені залежності дозволяють отримати зміну втрат врожаю зернових культур в залежності від складу і структури технологічної ланки, використовуваної на виконанні даного технологічного процесу. При цьому необхідно дотримуватися умови, що зміст додаткової техніки повинно окупатися зниженням втрат врожаю. З цих позицій і слід підходити до обґрунтування оптимальної тривалості збирання та визначенням кількісного і якісного складу зернозбиральних комбайнів основної технологічної ланки технологічних комплексів.

*Дослідження виконані за результатами роботи студентського наукового гуртка «Підвищення надійності та ефективності використання машин, технологічних комплексів та систем в аграрному виробництві» Секція №1: «Проектування технологічних процесів в аграрному виробництві» кафедри агроінженерії інженерно-економічного факультету ОДАУ.*

### Список літератури

- 1.Домуші Д.П. Ефективність використання збирально–транспортних комплексів по експлуатаційним та енергетичним показникам. Д.П. Домуші, П.Д. Устюянов, Ю.І. Енакиєв, А.П. Ліпін. Аграрний вісник Причорномор'я, (94). Одеса: ТЕС, 2019.С.121-130. <https://doi.org/10.37000/abbsl>.
- 2.Сидорчук О.В. Аналіз методів дослідження та моделей подій у проектах на різних етапах планування збирання ранніх зернових. О.В. Сидорчук, В.І. Днесь, В.І. Скібчик та ін. Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво: наук. журнал. Луцьк: ЛНТУ, 2011.№7. С. 141-144.
- 3.Скібчик В.І., Днесь В.І. Визначення обсягів втрат вирощеного врожаю зернових культур за різних параметрів технічного оснащення їх збирання та післязбиральної обробки зерна. Технології АПК ХХІ століття: проблеми і перспективи розвитку: Зб. матер. междунар. науч. – практ. конф. (13 - 14 квітня м. Ніжин). Ніжин, 2017. С.157-159.
- 4.Горячкин В.П. Собрание сочинений в 3-х томах. М.: Колос, 1965. Т.1. 720 с. Т.2. 459 с. т.3. 384 с.

УДК: 577.125:57.044:546.732

### ВПЛИВ АЛКОГОЛЮ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ

Москалюк І. В. к.т.н, Одеський державний аграрний університет, Одеса, Україна

**Анотація** Алкоголізм - це хімічна залежність від алкоголю, що призводить до вимушеного і непомірного його споживання. Шлях алкоголю в організмі людини: ротова порожнина, стравохід, шлунок, кров, печінка, усі органи і системи, видалення з організму. В роботі наведено такі основні моменти, як метаболізм алкоголю в печінці, виведення спирту з організму, ураження людських органів при вживанні алкоголю більше норми.

**Ключові слова:** алкоголізм, метаболізм, печінка, етанол, алкогольна залежність, симптоми.

**Постановка проблеми.** Надмірне споживання алкоголю призводить до змін концентрації нейропептидів (енкефалінів і ендорфінів), діє на спадковість, призводить до порушення роботи головного мозку, серця, печінки, шлунка, нирок, статевих залоз. Вживання алкоголю більше норми призводить до загибелі клітин головного мозку, жирових перероджень печінки. Тому надмірне вживання алкоголю є проблемним питанням сучасності.

**Виклад основних матеріалів досліджень.** Алкоголь – це рідина, отримана при сбражуванні цукру дріжджами в процесі, при якому цукор перетворюється в спирт.

Безпечна норма споживання алкоголю для жінок - 14 стандартних одиниць спиртного (СЕС) в тиждень.

для чоловіків - 21 стандартна одиниця спиртного (СЕС) в тиждень.

**1 СЕС дорівнює:**

- 30 мл горілки або віскі
- 285 мл пива або сидру
- чарка вина
- 143 мл алкогольного лимонаду

**ШЛЯХ АЛКОГОЛЮ В ОРГАНІЗМІ ЛЮДИНИ:** ротова порожнина, стравохід, шлунок, кров, печінка, усі органи і системи, видалення з організму

Після всмоктування в кишечнику, алкоголь по кровоносних судинах надходить в усі органи і системи, де і справляє свою руйнівну дію.