

Список использованной литературы

1. Национальный статистический комитет Республики Беларусь. Сельское хозяйство Беларуси. Статистический сборник. – Минск, 2019.
2. Гражданский кодекс Республики Беларусь от 7 декабря 1998 г. № 218-3 // Консультант Плюс: Беларусь. [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2020.
3. О хозяйственных обществах: Закон Республики Беларусь от 9 декабря 1992 г. № 2020-ХП // Консультант Плюс: Беларусь. [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2020.
4. О рынке ценных бумаг: Закон Республики Беларусь от 5 января 2015 г. № 231-3 // Консультант Плюс: Беларусь. [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2020
5. О мерах по финансовому оздоровлению сельскохозяйственных организаций: Указ Президента Республики Беларусь от 04.07.2016 г. № 253 // Консультант плюс: Беларусь. Версия 4016.00.07 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2020.
6. О финансовом оздоровлении сельскохозяйственных организаций: Указ Президента Республики Беларусь от 2 октября 2018 г. № 399 // Консультант плюс: Беларусь. Версия 4016.00.07 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2020.

УДК 658.345: 632.95

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ И ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ УСЛОВИЙ И ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ МЕХАНИЗИРОВАННОЙ ОБРАБОТКИ РАСТЕНИЙ РАСТВОРОМ ПЕСТИЦИДА

Мисун В.Л., ст. преподаватель

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск*

Ключевые слова: социально-экономический эффект, организационно-технологические мероприятия, технические решения, техническое средство для контактного внесения раствора пестицида, повышение производительности труда

Key words: socio-economic effect, organizational and technological measures, technical solutions, technical means for contact application of pesticide solution, increase in labor productivity

Аннотация: проанализирована и рассчитана эффективность использования разработанного технического средства для контактного внесения раствора пестицида на растения на примере промышленных клюквенных плантаций

Summary: analyzed and calculated the effectiveness of using the developed technical means for contact application of a pesticide solution to plants using the example of industrial cranberry plantations

Для обоснования выбора приоритетных направлений использования агрохимикатов в технологиях возделывания сельскохозяйственных культур необходима объективная оценка их эффективности и производственной безопасности. В методиках оценки эффективности применения агрохимикатов в качестве критерия предполагают, прежде всего, чистый доход и некоторые производные от него показатели. Но, пользуясь только экономическими категориями, мы рискуем дать необъективную оценку применения агрохимикатов. При определении дохода агропроизводства с учетом их использования необходимо иметь в виду, что возможны и экологические потери, восполнение которых потребует дополнительных затрат, а побочный эффект от использования агрохимикатов может сказываться на здоровье работников при их обращении с пестицидами, состоянии воды, воздуха и др.

Социально-экономический эффект ($\mathcal{E}_{с.э.}$) от внедрения предлагаемых технических решений для улучшения условий и повышения безопасности труда при механизированной контактной обработке растений раствором пестицида включает следующие составляющие [1]:

$$\mathcal{E}_{с.э.} = \mathcal{E}_{у.т.} + \mathcal{E}_{п.б.} + \mathcal{E}_{п.тр.} \quad (1)$$

где $\mathcal{E}_{у.т.}$ – эффект от использования технического средства для контактного внесения раствора пестицида на растительность, руб;

$\mathcal{E}_{п.б.}$ – эффект от внедрения технических решений для улучшения условий и повышение безопасности труда оператора МСХТ, обслуживающего техническое средство, руб.;

$\mathcal{E}_{п.тр.}$ – эффект от повышения производительности труда оператора МСХТ посредством внедрения технических решений, руб.

Для расчета эффективности использования разработанного технического средства для контактного внесения раствора пестицида на растения на примере промышленных клюквенных плантаций использовалась следующая формула:

$$\mathcal{E}_{у.т.} = \left[\frac{(T_{см2} - T_{см1}) \cdot \mathcal{Z}_ч \cdot T_c}{P_p + E_n} \right] \cdot K_{см} + \Delta U_{п.п.}, \quad (2)$$

где $T_{см1}$ и $T_{см2}$ – средняя продолжительность за смену соответственно используемого и предлагаемого технического средств:

$$T_{см1} = T_{см} \cdot K_{Б.пр1};$$

$$T_{см2} = T_{см} \cdot K_{Б.пр2};$$

где $T_{см}$ – время смены (принимается равным 8 ч);

$K_{Бпр.1}$ – показатель безопасного выполнения технологического процесса используемым техническим средством ($K_{Бпр.1}=0,72$);

$K_{Бпр.2}$ – показатель безопасного выполнения технологического процесса усовершенствованным техническим средством ($K_{Бпр.2}=0,97$).

Тогда

$$T_{см_1} = 8,0 \times 0,72 = 5,76(\text{ч}),$$

$$T_{см_2} = 8,0 \times 0,97 = 7,76(\text{ч});$$

Зч – часовая ставка оператора МСХТ (Зч= 0,7904 руб/ч);

T_c – средняя загрузка технического средства ($T_c=50$ ч [2]);

P_p – коэффициент отчислений на реновацию при использовании потребителем новой техники ($P_p=0,166$ [2]);

E_n – нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений ($E_n=0,15$ [3]);

$K_{см}$ – коэффициент сменности работы МСХТ ($K_{см}=1,3$);

$\Delta U_{п.п.}$ – условные потери прибавочного продукта, руб./га:

$$DV_{п.п.} = \frac{\Delta K_g \times a_{с.п.}}{P_p + E_n}, \quad (3)$$

где ΔK_g – увеличение части дохода создаваемого трудом оператора МСХТ при использовании усовершенствованной конструкции технического средства для контактного внесения на растения раствора пестицида, с более высоким уровнем условий труда и безопасности выполнения работы. Этот показатель (ΔK_g) рассчитывается исходя из того, что даже при 80-ти процентной эффективности обработки раствором пестицида промышленной клюквенной плантации со средней засоренностью предлагаемым техническим средством – доля прибавки урожая на гектар составляет около 30 % [4]. А с учетом средней урожайности ягод (10 т/га) и цене реализации ($\Pi=1,5$ долл. США/кг) показатель ΔK_D составит 4.500 долл. США или 11.000 белорусских рублей (по состоянию на 01.01.2021 г.); $a_{с.п.}$ коэффициент учитывающий сезонные потери прибавочного продукта, относенные к одному техническому средству ($a_{с.п.}=0,015$).

Подставив значения вышеприведенных показателей в формулу (2), получим:

$$\mathcal{E}_{y.t.} = \frac{\dot{e}(7,76-5,76) \times 7,904 \times 50 \dot{u}}{e \quad 0,166+0,15} \dot{u} \times 1,3 + \frac{11.000 \times 0,015}{0,166+0,15} = 3.773,80(\text{руб./га}).$$

Экономический эффект от внедрения технических решений, направленных на улучшение условий и безопасности труда оператора МСХТ (Эп.б.) рассчитывается по формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{п.б.}} = \mathcal{E}_{\text{у.т.}} - \left(\frac{\Delta\Pi}{1+R} + E_{\text{н}} \cdot \Delta K_{\text{у}} \right), \quad (4)$$

где $\Delta\Pi$ – цена усовершенствованного технического средства для контактного нанесения раствора пестицида на растения (принимаем $\Delta\Pi=3900$ руб.);

$R=0,47$ [3];

$\Delta K_{\text{у}}$ – дополнительные капитальные вложения на улучшение условий и безопасности труда оператора МСХТ (принимаем $\Delta K_{\text{у}} = 600$ руб.).

Тогда,

$$\mathcal{E}_{\text{п.б.}} = 3.773,80 - \left(\frac{3.900}{1+0,47} + 0,15 \cdot 600 \right) = 1030,74 (\text{руб./га}).$$

Экономический эффект от повышения производительности труда оператора МСХТ (Эп.тр.) посредством внедрения технических решений, направленных на улучшение условий и безопасности механизированного контактного нанесения на растений раствора пестицида рассчитывался следующим образом:

$$\mathcal{E}_{\text{п.тр.}} = \frac{T_{\text{с}} \cdot K_{\text{тр}} \cdot 3_{\text{ч}}}{P_{\text{р}} + E_{\text{н}}}, \quad (5)$$

где $K_{\text{тр}}$ – показатель повышения производительности труда при использовании усовершенствованной запатентованной конструкции технического средства для контактного внесения раствора пестицида на растения ($K_{\text{тр}} = 1,21$),

$$\mathcal{E}_{\text{п.тр.}} = \frac{50 \cdot 1,21 \cdot 0,7904}{0,166 + 0,15} = 151,33 (\text{руб./га}).$$

Прогнозируемый социально-экономический эффект (Эс.э.) от внедрения разработанных технических решений для повышения безопасности и улучшения условий труда при механизированном контактном внесении на растения раствора пестицида, рассчитанный по формуле (1), составляет (по состоянию на 01.01.2021 г.) 4.956 рублей с одного гектара сельхозугодий.

Список использованной литературы

1. Королевич, Н.Г. Экономическая оценка инженерных решений при производстве продукции растениеводства / Н.Г. Королевич [и др.]. – Минск: БГАТУ, 2018. – 172 с.

2. Технология промышленного выращивания клюквы крупноплодной на получение ягодной продукции / Е.А. Сидорович [и др.], Минск: Белорус. науч.-исслед. ин-т науч.-технич. информации и технико-эконом. исслед., 1992. – 120 с.

3. Мисун, Л.В. Организация безопасной эксплуатации технических средств защиты растений в промышленном производстве клюквы / Л.В. Мисун, А.А. Зеленовский, В.Л. Мисун. – Минск: БГАТУ, 2011. – 124 с.

4. Мисун, Л.В. Технологические процессы и средства механизации промышленного выращивания брусничных культур : монография / Л.В. Мисун. – Минск: БГАТУ, 2008. – 204 с.

УДК 631.3

КЛАССИФИКАЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН В ПОТОЧНЫХ ЛИНИЯХ

Мучинский А.В., к.т.н., доцент

Королевич Н.Г., к.э.н., доцент

Мисун В.Л. ст. преподаватель

Беликов С.Н., ст. преподаватель

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск*

Ключевые слова: система машин, продукция растениеводства, мобильные поточные линии, массовое обслуживание

Key words: machine system, crop production, mobile production lines, mass service

Аннотация: в статье предложен вариант классификации сельскохозяйственных машин в поточных линиях производства продукции растениеводства

Summary: the article proposes a variant of the classification of agricultural machines in the production lines of crop production.

На основании анализа системы машин для производства продукции растениеводства предложена классификация машин в поточных линиях производства продукции растениеводства, что в свою очередь позволит мобильные поточные линии в растениеводстве рассматривать как системы массового обслуживания.

Все сельскохозяйственные машины по признаку перемещения по территории землепользования при выполнении технологических процессов можно разделить на два типа – мобильные и стационарные. По характеру протекания технологических процессов – на три класса: циклического; нециклического и непрерывного действия. По способу перемещения технологического материала в процессе функционирования сельскохозяйст-