

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА ПО ВНЕДРЕНИЮ ИННОВАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Корсун Н. Ф., Казаченок О. А.

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

Аннотация. В статье оценивается эффективность проекта по внедрению инновационной технологии предпосевной обработки семян яровых зерновых культур путем обеззараживания с помощью озонированных масел, что в значительной мере способствует увеличению озерненности колоса и крупности зерна, уменьшению поражения листовой пластинки септориозом и, как следствие, повышению урожайности зерновых культур.

Summary. This article evaluates the effectiveness of a project to implement an innovative technology for pre-sowing treatment of spring grain crop seeds using ozonated oils. This technology significantly increases the grain content of the ear and grain size, reduces leaf blade damage caused by septoria, and, consequently, increases grain yields.

Ключевые слова: урожайность, фитопатогены, обеззараживание семян, органические озониды, эффективность.

Key words: crop yield, phytopathogens, seed disinfection, organic ozonides, efficiency.

В настоящее время исследователями и практиками все большее внимание уделяется вопросам предпосевного стимулирования семян биологическими препаратами, химическими веществами и физическими методами, обеспечивающими не только повышение посевных качеств, но и урожайных свойств семян.

Для получения качественной продукции растениеводства необходимо иметь качественный семенной материал, который, в свою очередь, должен иметь высокую всхожесть и быть свободным от возбудителей болезней семян. К причинам, вызывающим снижение всхожести семян, относится состояние глубокого органического покоя, особенно сильно проявляющегося на овощных культурах. Эта особенность развития была выработана растениями за годы эволюции в качестве защитного механизма от неблагоприятных внешних условий.

Кроме этого, семена и растения постоянно подвергаются воздействию таких патогенных факторов, как вредители и болезни. Особенно значительный ущерб наблюдается от фитопатогенов паразитирующих на целом ряде культур (зерновых, зернобобовых и овощных).

Традиционные технологии предпосевной обработки семян на большинстве предприятий стран СНГ и Республики Беларусь основываются на процессах химического воздействия на исходное растительное сырье путем протравливания, яровизации. Они не отвечают критериям получения высококачественных семян. Ведущие западные фирмы и предприятия сельхозмашиностроения стран СНГ ведут поиск эффективных способов преодоления барьеров, предусмотренных природой для раскрытия генетического потенциала и максимально эффективного использования накопленных в зерне запасов питательных веществ.

Известно, что в период формирования, уборки и хранения семена заселяются многочисленными эпифитными и сапрофитными грибами. Плесневые грибы интенсивно развиваются при повышенной влажности зерна (15-16 %) и снижают полевую всхожесть семян. В свою очередь, развитие плесневых грибов вызывает подогревание зерна, что благоприятно сказывается на активизации жизнедеятельности различных вредителей зерна. Такое зерно резко теряет семенные и товарные качества. При заражении семян выше допустимых параметров рекомендуется их обязательное протравливание [1].

Применяемые для борьбы с болезнями растений фунгициды должны обладать определенными качествами и удовлетворять соответствующим требованиям. Желательно, чтобы фунгицид обладал комплексными свойствами, действовал сразу против различных грибных и бактериальных болезней, а также против некоторых вредителей (например, известково-серный отвар) и был бы совершенно безвредным для растений.

Препарат не должен обладать слишком высокой токсичностью, так как в противном случае широкое использование его может быть опасным для людей и животных.

Применяемые в настоящее время в сельскохозяйственном производстве фунгициды пока полностью не удовлетворяют всем предъявляемым требованиям.

Препаратами, которые могут заменить фунгициды, являются органические озониды, которые представляют собой продукты взаимодействия высокомолекулярных алкенов с озоном. Среди них выделяют молюзонид (1,2,3-триоксолан) и озонид (1,2,4-триоксолан) [1].

Озонирование растительных масел осуществляется введением в масла смесей O_2 и O_3 до насыщения. В качестве ненасыщенных растительных масел могут использоваться оливковое, репейное, льняное, миндальное, ореховое, подсолнечное, рапсовое, кунжутное, касторовое, и другие. При обработке растительных масел, содержащих ненасыщенные кислоты, озон прочно соединяется в виде озонида.

Для проверки возможности применения технологии предпосевной обработки семян зерновых культур была приготовлена масло-водяная эмульсия с нормой расхода из расчета 100 мл на 1 гектар, или на 2,5 ц семян, которой перед посевом обрабатывались семена яровой пшеницы. Посев обработанными таким образом семенами был произведен на опытном поле.

Озерненность колоса и крупность зерна являются основными показателями, определяющими уровень урожайности яровой пшеницы. Поражение болезнями зерновых культур в условиях производственного опыта являлось незначительным, однако было отмечено развитие септориоза на листьях выращиваемой яровой пшеницы. При предпосевной обработке семян яровой пшеницы в опыте поражение листьев септориозом составляло 5 %, в то же время поражение этим возбудителем на контроле было 25 %. Урожайность пшеницы выросла в среднем на 4,2 %.

Таким образом, предпосевная обработка семян пшеницы озонированным маслом способствовала формированию более крупного, хорошо озерненного колоса с увеличением содержания белка и клейковины в зерне, а также значительному уменьшению по сравнению с контролем поражения листовой пластинки септориозом. Данные результаты показывают, что предлагаемая технология предпосевной обработки семян имеет право на дальнейшее внедрение.

На Республиканском дочернем унитарном предприятии «Жодино-АгроПлемЭлита» Смолевичского района Минской области уничтожение грибковых и бактериальных патогенов зерна осуществляется с помощью пестицидов 1-го, 2-го, 3-го, 4-го классов опасности. Применение пестицидов потенциально опасно как для самих работников предприятия, так и для окружающей среды. Нами предлагается внедрить на предприятии инновационную технологию предпосевной обработки семян яровых зерновых культур путем обеззараживания с помощью озонированных масел. Для реализации данного мероприятия необходимо закупить установку для эмульгирования МТ-ММ 1-56 для получения эмульсий, а также закупить необходимое количество озонированного оливкового масла и глицерина.

Стоимость установки для эмульгирования МТ-ММ 1-56 с учетом доставки и пуска-наладки составляет 37,4 тыс. руб.

Стоимость 25 мл озонированного оливкового масла составляет 19,6 руб., а стоимость 1 л глицерина – 17,9 руб.

Затраты на приготовление 1000 мл масло-водяной эмульсии составляют:

$$З_{1000 \text{ мл (на 10 га, или на 25 ц семян)}} = (19,6 \times 3) + (0,3 \times 17,9) = 64,17 \text{ руб.}$$

Затраты на приготовление масло-водяной эмульсии в объеме, необходимом для обработки посевов яровых зерновых культур, составят:

$$З_{\text{на 580 га}} = 71,3 \times 64,17 = 4575 \text{ руб.}$$

Годовые эксплуатационные затраты на установку для эмульгирования МТ-ММ 1-56 в организации составят 7580 руб.

Учитывая результаты проведенных исследований по внедрению технологии обеззараживания с помощью озонированных масел предположим, что урожайность яровых зерновых культур вырастет на 3,0 %.

Резерв роста урожайности яровых зерновых культур в результате внедрения технологии обеззараживания с помощью озонированных масел составит:

$$P\uparrow Y_p = 26,8 \times 3,0 / 100 = 0,8 \text{ ц/га.}$$

Резерв увеличения валового сбора зерна яровых зерновых составит:

$$P\uparrow BC(Y_p) = P\uparrow Y_p \times S, \quad (1)$$

$$P\uparrow BC(Y_p) = 0,8 \times 713 = 570,4 \text{ ц} = 57,04 \text{ т.}$$

Далее рассчитаем резерв роста прибыли за счет увеличения объема реализации. Для определения резервов роста прибыли за счет резервов увеличения объема реализации продукции необходимо выявленный ранее резерв роста объема реализации продукции умножить на фактическую прибыль в расчете на единицу продукции соответствующего вида:

$$P\uparrow \Pi_{\text{VRP}} = P\uparrow \text{VRP}_i \times \Pi_{\text{фи}}, \quad (2)$$

где $P\uparrow \Pi_{\text{VRP}}$ – резерв роста прибыли за счет резерва увеличения объема реализации продукции, руб.;

$P\uparrow \text{VRP}$ – резерв увеличения объема реализации продукции, т;

$\Pi_{\text{фи}}$ – фактическая сумма прибыли от реализации 1 т продукции, руб.

В расчетах будем использовать показатель прибыли от реализации 1 т зерна за 2024 год (108,2 руб.). Предположим, что все дополнительно полученное зерно будет реализовано.

$$P\uparrow \Pi_{\text{VRP зерна}} = 57,04 \times 108,2 = 6172 \text{ руб.}$$

Производственную себестоимость 1 т продукции растениеводства можно определить следующим образом:

$$C_i = 3 / Y, \quad (3)$$

где C_i – себестоимость 1 т i -го вида продукции, руб.;

З – затраты на 1 га посевов культуры, руб.;

У – урожайность культуры, т/га.

Производственная себестоимость 1 т зерна яровых зерновых культур в прогнозном периоде составит:

$$C_{\text{прогн.}} = 1145,9 / (2,68 + 0,08) = 415,2 \text{ руб.}$$

Рассчитаем резерв снижения производственной себестоимости 1 т зерна в организации:

$$P\downarrow C_{1\text{т}} = 415,2 - 428 = -12,8 \text{ руб.}$$

Резерв снижения производственной себестоимости прогнозируемого объема производства зерна яровых культур в организации составит:

$$P\downarrow C_{\text{общ}} = (1909 + 57,04) \times 12,8 = 25\,165 \text{ руб.}$$

Годовой экономический эффект в результате внедрения технологии обеззараживания с помощью озонированных масел составит:

$$D_r = 6172 + 25\,165 - 4575 - 7580 = 19\,182 \text{ руб.}$$

Для оценки эффективности капиталовложений рассчитаем показатели:

- чистый дисконтированный доход;
- индекс доходности проекта;
- внутренняя норма дохода;
- срок окупаемости капиталовложений [2].

Показатели эффективности проекта внедрения инновационной технологии предпосевной обработки семян яровых зерновых культур представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели эффективности проекта внедрения инновационной технологии предпосевной обработки семян яровых зерновых культур путем обеззараживания с помощью озонированных масел в организации

Наименование показателя	Значение показателя
Резерв увеличения объема производства зерна яровых зерновых культур, т	57,04
Резерв снижения себестоимости зерна яровых зерновых культур, тыс. руб.	25,165
Резерв роста прибыли от реализации зерна яровых зерновых культур, тыс. руб.	6,172
Годовой доход, тыс. руб.	19,182
Резерв снижения производственной себестоимости 1 т зерна, руб.	12,8
Чистый дисконтированный доход, тыс. руб.	65,9
Капитальные вложения, тыс. руб.	37,4
Индекс доходности	2,76
Внутренняя норма доходности, %	49,7
Статический срок окупаемости, лет	1,95
Динамический срок окупаемости, лет	2,27

Примечание – Источник: собственная разработка на основе проведенных расчетов

Экономический эффект от внедрения технологии обеззараживания семян яровых зерновых культур с помощью озонированных масел на РДУП «ЖодиоАгроПлемЭлита», выражающийся в увеличении прибыли от реализации зерна на 6,172 тыс. руб., снижении его себестоимости на 25,165 тыс. руб. и с учетом дополнительных затрат составит 19,182 тыс. руб. Период окупаемости проекта составит 2,27 лет. Один вложенный рубль позволит получить 2,76 руб. дохода, а чистый дисконтированный доход данного проекта составит 65,9 тыс. руб.

ЛИТЕРАТУРА

1. Разработка технологии обеззараживания семян зерновых культур с помощью озонированных масел [Электронный ресурс] // Научное обеспечение и управление агропромышленным комплексом. – 2026. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-tehnologii-obezzarazhivaniya-semyan-zernovykh-kultur-s-pomoschyu-ozonirovannyh-masel/viewer>. – Дата доступа: 20.02.2026.
2. Методика оценки эффективности инвестиций в реальные проекты [Электронный ресурс] // Национальный банк Республики Беларусь. – 2026. – Режим доступа: <https://www.nbrb.by/bv/pdf/articles/1170.pdf>. – Дата доступа: 24.02.2026.

УДК 657.1/.6:005.334

ОСОБЕННОСТИ УЧЕТА И РАСКРЫТИЯ ИНФОРМАЦИИ В УСЛОВИЯХ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ

Костюкова Е. И., Фролов А. В.

ФГБОУ ВО Ставропольский государственный аграрный университет
г. Ставрополь, Российская Федерация

***Аннотация.** В статье исследуется трансформация бухгалтерского учета и финансовой отчетности в условиях макроэкономической нестабильности. Доказывается, что учет из процедуры регистрации фактов превращается в процесс интерпретации неопределенности, где центральную роль играет профессиональное суждение. Анализируется влияние внешних шоков (гиперинфляции, санкций, кризисов ликвидности) на качественные характеристики отчетности и процедуры оценки активов и обязательств. Утверждается, что в новых условиях ключевым инструментом обеспечения достоверности и полезности информации становятся детализированные раскрытия, анализ чувствительности и интеграция финансовых и нефинансовых (ESG) данных.*

***Summary.** The article investigates the transformation of accounting and financial reporting under conditions of macroeconomic instability. It is argued that accounting shifts from a procedure of fact registration to a process of interpreting uncertainty, where professional judgment plays a central role. The influence of external shocks (hyperinflation, sanctions, liquidity crises) on the qualitative characteristics of reporting and the procedures for asset and liability valuation is analyzed. The article asserts that, in this new environment, detailed disclosures, sensitivity analysis, and the integration of financial and non-financial (ESG) data become key tools for ensuring the reliability and usefulness of information.*