

10, 7% от общего количества предприятий.

Общая посевная площадь в Винницкой области составляет 1527,5 тыс.га, площадь пашни составляет 1728,1 тыс. га. Соотношение данных земель показывает, что обрабатывается 88,4 % земель. Площадь посевов рапса в общей посевной площади составляет 8,0 %. Ее можно увеличить до:  $S = (1728,1 - 1527,5) / 2 = 100,3$  тыс. га, что составляет половину земель, которые пустуют. Это 15 % посевной площади и 13 % площади пашни.

Кластер производства биодизеля — устойчивое, территориально-межотраслевое равноправное объединение предприятий, которое обеспечивает инновационный и конкурентоспособный развитие региона. Ядром кластера выступает Винницкий национальный аграрный университет, который есть технико-технологическим подкластером, в состав которого входят научно-экспериментальные лаборатории, научные хозяйства, отделы маркетинга, менеджмента, логистики и Научно-экспериментальный институт биотоплива и биомассы.

Создание биодизельного кластера на территории Винницкой области вполне реальное и приоритетное направление развития экономики региона, способствующее: снижению себестоимости производства биодизеля из рапса, увеличению экспортного потенциала Украины, повышению уровня энергетической безопасности государства, развитию и стабильности работы агропромышленного комплекса страны, повышению конкурентоспособности региона, привлечению иностранных инвестиций на территории нашей области, улучшению экологической ситуации, созданию новых рабочих мест и увеличению поступлений в бюджеты.

## **ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ В ПРОМЫШЛЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ КЛЮКВЫ**

**А.А. Зеленовский, к.э.н., доцент, В.Л. Мисун, аспирант**

*Белорусский государственный аграрный технический университет (г. Минск)*

Для определения эффективности и безопасности применения технических средств защиты растений на клюквенных чеках учитываются, с одной стороны, максимальные границы интенсивности обработки, задаваемые требованиями экологической безопасности, с другой — минимальная доза, необходимая для обеспечения действенности агрохимиката, меньшее применение которой может сопровождаться повторной обработкой растений. Непосредственный анализ вышеприведенного проводится путем сопоставления затрат на проведение мероприятия с представленными в денежном выражении результатами агромероприятия. В Республике Беларусь 70 процентов времени года скорость ветра превышает 2,5 м/с. Учитывая это обстоятельство, а также технические возможности используемого на промышленных чеках малогабаритного штангового опрыскивателя, представляет интерес организация его работы с точки зрения обеспечения эффективной и безопасной эксплуатации и, в конечном итоге, обеспечения качественных показателей выращенной ягодной продукции.

Известно, что снос капель раствора пестицида приводит к перекрытию зон обработки и увеличению «экологической нагрузки» на растения. Также установлено, что при скорости ветра 2,0 м/с и типичных для Республики Беларусь условиях работы опрыскивателя, более 25 процентов капель испаряются, не долетая до обрабатываемых растений. С целью уменьшения потерь раствора пестицида и обеспечения равномерного покрытия препаратом зон обработки клюквенных чеков, предлагаются, в порядке обсуждения, экологически безопасные режимы эксплуатации опрыскивателя. Первый режим рекомендуется в безветренную погоду. В этом случае отсутствует перекрытие зон обработки растений. Когда же скорость бокового ветра составляет 1,0–1,5 м/с снос капель с зоны обработки составляет более 12 %. При скорости бокового ветра 2,0–2,5 м/с, высоты установки штанги опрыскивателя 0,56 м и давлении жидкости в напорной магистрали 0,4 МПа более 30 процентов капель пестицида (от каждого из 14 распылителей на штангах опрыскивателя) оказываются вне зоны обработки. Для поддержания экологической чистоты выполнения технологической операции предлагается: заглушить каждый третий распылитель на штанге, тем самым устранив перекрытие зон обработки. Правда, в этом случае давление жидкости в напорной магистрали опрыскивателя возрастет в 1,5 раза, а расход пестицида через каждый из девяти рабочих распылителей уже будет не 1,17, а 1,45 л/мин, то есть в 1,23 раза выше. Во столько же раз рекомендуется

увеличить рабочую скорость движения МТА для соблюдения требуемого значения поверхностной концентрации пестицида на растении.

Четвертый предлагаемый режим эксплуатации рассматриваемого машино-тракторного агрегата наиболее характерен для климатических условий Республики Беларусь ( $v_в = 3,0$  м/с). Однако в этом случае около пятидесяти процентов раствора пестицида сносится с запланированной зоны обработки растений. Выход из этой ситуации — использовать в работе, при скорости бокового ветра 3 м/с, только каждый второй распылитель на штанге.

Учитывая стоимость пестицида, которая составляет более половины затрат на защиту растений, снижение его расхода без уменьшения эффективности воздействия, важно не только с точки зрения экономической эффективности технологического процесса, но и производственной безопасности. А принимая во внимание конфигурацию клюквенного чека, имеющего специальные дамбы, по которым могут передвигаться технические средства, предлагается использовать элементы мостового земледелия, тем самым исключая повреждение клюквенника машинно-тракторным агрегатом. Техничко-экономическая и экологическая составляющая такого подхода нашла отражение в полученном патенте Республики Беларусь на изобретение. Такой подход обеспечивает повышение производительности труда на 55 %, снижение расхода топлива на 20 %. При этом исключается необходимость демонстража оросительной сети на обрабатываемых промышленных клюквенных чеках.

Предлагаемое средство механизации снабжено самопередвигающимся устройством с возможностью настройки на требуемый угол поворота для компенсации несогласованного расположения с базовой машины, а гибкий шланг эластичными подвесками связан с канатом, соединяющим базовую машину и барабан самопередвигающегося средства. Вначале работы машина с навешенными на ее раме резервуаром, насосом, штангой и кронштейном находится на одной из дамб чека. Дополнительное средство с натяжным барабаном, на который намотан канат и гибкий быстросъемный шланг, самостоятельно передвигается к объекту работ и располагается рядом с базовой машиной. Канат зачаливается на кронштейн базовой машины, а гибкий быстросъемный шланг соединяется через штангу с насосом. Дополнительное самопередвигающееся средство отъезжает от базовой машины до тех пор, пока не займет место в начале другой дамбы этого же чека. При этом натяжной барабан обеспечивает разматывание каната со шлангом и жгутами независимо от угла поворота средства, например, трактора.

После обработки или при необходимости дозаправки резервуара рабочим раствором базовая машина и самопередвигающееся средство по условленному сигналу останавливаются. При обгоне или отставании любого из них рабочий процесс не нарушается ввиду того, что барабан настраивается на требуемый угол поворота и тем самым компенсируется их возможное несогласованное расположение. В процессе работы барабан поддерживает заданное натяжение каната, а эластичные жгуты обеспечивают определенное положение гибкого шланга. Если расстояние между машинами уменьшается (нестандартные размеры чека, объезд препятствий), натяжной барабан, отрегулированный на определенный крутящийся момент, наматывает освободившийся канат, а, следовательно, поддерживает положение гибкого шланга. Если расстояние увеличивается, сила натяжения каната преодолевает крутящийся момент натяжного барабана и освобождает необходимую длину каната. Барабан обеспечивает перпендикулярность осей барабана и каната, требуемую для самонатяжения. После завершения работы отсоединяют шланг и канат от базовой машины и наматывают на барабан для переезда на другой чек.

Для повышения, эффективности контактного нанесения раствора гербицида на сорную растительность, повышения производственной безопасности выполняемой операции, предлагается запатентованное в Республике Беларусь техническое средство. Оператор, управляя мотоблоком, одновременно контролирует с помощью системы зеркал положение вальца относительно сорной растительности на различных участках чека. В случае необходимости, надавливая ногой на педаль, корректирует положение вальца, пропитанного раствором гербицида относительно поверхности чека, максимально воздействуя на верхушки сорняков, и не задевая при этом культурные растения. В случае вынужденной остановки технического средства оставшаяся на вальце жидкость, стекает с его поверхности на лоток. При этом максимально исключается попадание капель раствора гербицида на культурные растения и почву.

Эффектом мер защиты промышленных плантаций крупноплодной клюквы будет, в основном, исключение грозящих потерь урожая ягод, то есть насколько обработка средствами

защиты растений в состоянии предотвратить или уменьшить эти потери. Прибавка же урожая определяется как разность урожая на участках, обработанных пестицидами и контрольных, где пестициды не применялись, а доля прибавки урожая в результате применения пестицидов при восьмидесятипроцентной эффективности обработки плантации составляет: при слабой засоренности плодовых культур и виноградников 13,6 процентов; средней и сильной засоренности соответственно 29,6 и 45,6 процентов.

## ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ ИННОВАЦИОННОГО МЕНЕДЖМЕНТА И МАРКЕТИНГА

**В.С. Ионин, к.т.н., доцент, О.Ю. Дударкова, ст. преподаватель**  
*Белорусский государственный аграрный технический университет (г. Минск)*

В решении главной задачи предприятия первостепенная роль отведена менеджерам среднего и высшего уровней. Произведенная продукция (новая или выпускаемая) востребована при максимальном удовлетворении требований потребителя, включая функциональное назначение и свойства предлагаемой на рынок продукции (качество, цену, дизайн и др.). Жизненный цикл изделия включает маркетинг, проектирование, производство, эксплуатацию и утилизацию. Его продолжительность определяется качеством и объективностью проведения первого этапа. На нем определяется прогноз востребованности конкретного вида продукции с требуемыми свойствами, который можно задать матрицей-строкой или  $n$ -вектором строки:

$$U = [a_1, a_2, a_3, a_4, \dots, a_n],$$

где  $n$  — число координат вектора (показатели потребительских, технических, эргономических и экономических свойств продукции).

Значения координат определяются исследованием рынка потребителей и аналогов продукции конкурентов. Использование факторного анализа при этом исследовании позволит оценить приоритетность критериев, их важность для потребителя. Объективность и качество маркетинговых исследований снижает риск невостребованности разрабатываемой продукции и убытков инвестора. Для проведения подобных исследований необходимы специалисты экономического профиля, способные обеспечить выполнение этих требований. Вместе с тем, как показала практика, мало определить потребность рынка потребителей в определенном виде изделия, необходимо использовать, при его разработке или модификации, последние достижения науки и техники. Это могут быть материалы, обладающие востребованными качествами (надежностью, теплопроводностью, весом, легкостью обработки, вкусовыми качествами, экологически чистые, необходимые больным людям, и др.), информационные технологии (ИТ), поддерживающие решение управленческих задач, современные логистические системы с использованием устройств глобального позиционирования GPS, станки с ЧПУ, обеспечивающие геометрию обработки с заданными допусками. Такой подход предполагает создание творческих групп, объединяющих технических разработчиков в конкретных областях (технологов, конструкторов) с маркетологами и менеджерами. С целью подготовки таких специалистов, на наш взгляд, целесообразна разработка дипломных и курсовых работ группой студентов различных специальностей (механиков, электриков и экономистов) применительно к действующим предприятиям. Это позволит, во-первых, объединить их усилия, показав преимущества совмещения в разработках совместных маркетинговых и управленческих исследований с достижениями в соответствующих отраслях народного хозяйства, и, во-вторых, дать возможность, под руководством преподавателей, решать насущные задачи конкретных предприятий.

Использование ИТ, обеспечивающих поддержку решения подобных задач лицом, принимающим решение, повышает вероятность эффективного решения поставленных проблем, снижает риск, заложенный при использовании новых методов и технологий в производстве новой продукции и реорганизацию управления предприятием.

При снижении эффективности функционирующего предприятия необходимо выявление факторов, объясняющих этот тренд. К наиболее вероятным причинам можно отнести:

- использование морально устаревших, энергозатратных технологий, увеличивающих себестоимость продукции;