

При применении моделей рейтингового оценивания используется понятие «идеальный студент». Сравнивая успеваемость реальных студентов с учебными «достижениями» введенного эталона, можно оценить степень усвоения студентами содержания учебной дисциплины.

Вид контроля учебной деятельности студентов определяется преподавателем в зависимости от формы занятий, предусмотренных рабочим учебным планом.

Оценка учебной деятельности производится преподавателем одновременно для всех студентов по выбранным формам контроля на каждом занятии или так часто, как этого требует специфика дисциплины и вид занятия, но не реже 4 раз за учебный семестр: для лабораторных занятий — на каждом занятии или по мере завершения лабораторной работы и сдачи отчета; для практических (семинарских) занятий — по мере изучения темы, блока тем или раздела (модуля); для лекций — по мере завершения изучения модуля.

Преподаватель проводит текущее оценивание учебных достижений студентов по дисциплине, в соответствии с графиком контрольных мероприятий в рейтинг-плане. Эта информация регулярно вносится в систему WEBRATE ДВГУ, которая автоматически осуществляет перевод текущих оценок в рейтинговые баллы.

В Республике Беларусь (например, в Белорусском государственном экономическом университете) внедряется рейтинговая система оценки знаний, умений и навыков студентов. Система включает подсчет и учет баллов, полученных студентами в течение семестра на практических, лабораторных и семинарских занятиях, оценку по индивидуальной (письменной контрольной) работе и экзаменационную оценку. Система предполагает постоянный контроль знаний, умений и навыков студентов, который осуществляется преподавателями не реже трех-четырёх раз в семестр после изучения отдельных тем и разделов курса с обязательной оценкой. Содержание и форма контроля знаний определяются по каждой дисциплине в рабочей программе, обсуждаются и утверждаются на кафедре и доводятся до сведения студентов на первом занятии по данной дисциплине. Текущая оценка знаний учитывается при определении итоговой (выставляемой на экзамене) оценки. Удельный вес отдельных видов текущего контроля устанавливается кафедрой с учетом специфики предмета и должен составлять не менее 20 %.

Таким образом, проведенный анализ показывает, что хотя европейская кредитно-трансфертная система разработана для обеспечения мобильности студентов, упрощения, понимания и сравнения учебных программ и учебных достижений студентов, ее внедрения на постсоветском образовательном пространстве происходит поэтапно и сопряжено с необходимостью гармонизации законодательной базы и преодоления инерции мышления как со стороны преподавателей, так и со стороны студентов. Тем не менее она является реально действующим фактором повышения международной конкурентоспособности образовательных услуг отечественных вузов.

## **РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АГРОХИМИКАТОВ В ПРОМЫШЛЕННОМ ЯГОДОВОДСТВЕ**

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

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

Для определения дозы внесения средств защиты растений 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.

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. Доля прибавки урожая в результате применения пес-

тицидов при восьмидесятипроцентной технической эффективности обработки плантации составляет: при слабой засоренности плодовых культур и виноградников 13,6 процента; средней и сильной засоренности соответственно 29,6 и 45,6 процента.

Экономия денежных средств по уходу за клюквенными чеками получается за счет сокращения затрат на прополку, облегчения работ по уходу за плантациями и реализации продукции.

Затраты на применение пестицидов учитываются по элементам, при определении себестоимости выращенной сельскохозяйственной продукции и включают: заработную плату с начислениями, амортизационные отчисления, текущий ремонт, затраты на горюче-смазочные материалы, транспорт, накладные расходы, стоимость пестицидов.

Затраты учитываются, начиная от приобретения агрохимикатов до их внесения и рассчитываются по ценам на них и нормам на гектар. Амортизационные отчисления определяются с учетом стоимости техники, используемой в технологии ухода за клюквенными чеками, процентов отчислений, выработки технических средств за сезон и в расчете на один гектар, обработанный агрохимикатом. Стоимость горюче-смазочных материалов определяется по нормам расхода на гектар работ, а накладные расходы — в процентах от прямых затрат.

Эффективность использования агрохимиката на клюквенном чеке оценивается по следующему критерию:

$$\mathcal{E}_{\text{экон.}} = V_v = Z - P_p, \quad (1)$$

где  $V_v$  — выручка от реализации сохраненного урожая, руб./га;

$Z$  — затраты, связанные с осуществлением мероприятия, руб./га;

$P_p$  — прибыль, полученная в результате проведения мероприятия.

Экономическая составляющая эффекта от использования пестицидов в технологии ухода за плантациями и в частности от использования на них химического механизированного способа уничтожения сорной растительности включает, с одной стороны, прибавку урожая ягод и значительную экономию затрат труда на проведение прополок, с другой стороны — возможные отрицательные последствия: загрязнение внутричекочных дренажных каналов, а также ухудшение качественных показателей выращенного урожая.

Сравнение двух групп приведенных выше показателей позволяет обозначить критерий эколого-экономической целесообразности такого приема по уходу за плантациями:

$$Z_{\text{п.в.}} + Z_c + C_n + Z_{\text{с.х.}} < V_v + \mathcal{E}_{\text{р.п.}}, \quad (2)$$

где  $Z_{\text{п.в.}}$  — затраты на приготовление и внесение рабочего раствора гербицида [3];

$Z_c$  — затраты на механизированное скашивание и измельчение сорняков, растущих выше яруса клюквенника;

$C_n$  — возможный экологический ущерб в случае несоблюдения требований технологии химической защиты растений, руб./га;

$Z_{\text{с.х.}}$  — затраты на санитарно-химический анализ ягод и исследование других объектов, руб./га;

$\mathcal{E}_{\text{р.п.}}$  — экономия средств на проведении прополки.

Выручка от реализации сохраненного урожая ( $V_v$ ) составит:

$$V_v = Y \cdot K_3 \cdot \mathcal{C}, \quad (3)$$

где  $Y$  — урожай ягод;

$K_3$  — коэффициент, учитывающий долю прибавки урожая в результате применения гербицидов на ягодной плантации со средней засоренностью сорняками;

$\mathcal{C}$  — цена реализации единицы ягод, руб./т.

Цена реализации ягод крупноплодной клюквы напрямую зависит от качества. В ягодоводческих хозяйствах, в частности в РСХУП «Беларускія журавіны», продукция подразделяется на три вида: А — крупные зрелые ягоды ручного сбора ( $\mathcal{C} \approx 2,3$  долл. США за 1 кг; В — крупные зрелые ягоды, отделенные водным способом) ( $\mathcal{C} \approx 1,9$  долл. США/кг); С — остальные ягоды, отделенные водным способом ( $\mathcal{C} \approx 1,1$  долл. США/кг). В расчетах значение  $\mathcal{C}$  принимаем равным 1,5 долл. США (или по состоянию на 01.03.2010 г. 4275 руб/кг).

Подставив данные исследований в выражение (1), определим прибыль, получаемую в результате проведения мероприятия по защите культуры клюквы от сорной растительности.

Что же касается применения в технологии ухода за культурой инсектицидов, то их рекомендуется использовать при «достижении» на плантациях крупноплодной клюквы пороговой численности вредных организмов. В этом случае для оценки состояния клюквенного чека вводится показатель — коэффициент повреждения растений от насекомых и вредителей  $K_n$  (принимаем равным 0,1). Эколого-экономический порог вредоносности (ЭЭПВ) патогенных

организмов, показывающий величину ожидаемых от их воздействия потерь урожая ягод ( $N_{\text{пот}}$ ), определяется из выражения:

$$N_{\text{пот}} = \text{ЭЭПВ} = \frac{K_m Z_{\text{и}} + C_{\text{п}}}{K_{\text{и}} \text{Ц}} \quad (4)$$

где  $Z_{\text{и}}$  — затраты на приготовление, транспортировку и внесение рабочего раствора инсектицида;

$K_m$  — число механизированных обработок пестицидом (инсектицидом, фунгицидом) клюквенных чеков;

Подставив значения величины в выражение (4), получим, что применение инсектицидов на клюквенном чеке уже целесообразно, когда прогнозируемые потери урожая превышают 75 килограммов ягод с гектара плантации.

В отличие от инсектицидов у других представителей пестицидов, фунгицидов каждый препарат имеет свой показатель биологической эффективности, характеризующий степень подавления вредных организмов. Многократное применение в технологических целях одного и того же препарата приводит к снижению фунгицидной эффективности и к накоплению остаточных количеств его в почве, воде, растениях и плодах, что недопустимо с экологической точки зрения для земель, которые и так в силу ряда объективных и субъективных причин на определенном историческом отрезке времени потеряли свою привлекательность. В свою очередь направленность на чередование фунгицидов в течение вегетации растения имеет более положительные результаты — не происходит привыкания и приобретения устойчивости патогенов к пестициду и накопления его в растениях и окружающей среде. При использовании рекомендуемых на плантациях фунгицидов (топсин-М (0,2%); хлорокись меди (0,6%); байлетон (0,6%>), для каждой обработки выбирается наиболее эффективный пестицид в зависимости от видового состава возбудителей болезней.

Экономическая целесообразность использования фунгицида (Эф) определяется по формуле:

$$\text{Э}_ф = (K_m Z_{\text{ф}} + Z_{\text{в}}) N_p \quad (5)$$

где  $\text{Э}_ф$  — затраты на использование фунгицида, которые должны покрываться величиной сохраненной продукции, руб./га;

$Z_{\text{ф}}$  — затраты на приготовление, транспортировку и внесение раствора фунгицида;

$Z_{\text{в}}$  — затраты на уборку и доработку сохраненного урожая, руб./га

$$Z_{\text{в}} = P_v \cdot H_v \quad (6)$$

где  $P_v$  — количество сохраненного урожая, т/га;

$H_v$  — затраты на уборку единицы урожая, руб./т.

где  $H_p$  — норматив рентабельности промышленного выращивания ягод:

$$H_p = 1 + \frac{R}{100}$$

$R$  — уровень рентабельности рассматриваемого производства.

С учетом выражения (6) формула (5) примет следующий вид:

$$\text{Э}_ф = (K_m \cdot Z_{\text{ф}} + P_v \cdot H_v) \cdot H_p \quad (7)$$

Минимальная стоимость сохраненного урожая ягод с единицы освоенной под промышленное производство площади ( $C_v$ ), при которой оправданно применение фунгицида:

$$C_v = Y \cdot \text{Ц} \cdot K_n \cdot K_b \quad (8)$$

$K_n$  — коэффициент потерь урожая клюквы крупноплодной из-за распространения болезни;

$K_b$  — коэффициент биологической эффективности фунгицида.

Биологическая эффективность препаратов ( $K_b$ ), на примере защиты клюквы крупноплодной от плодовой гнили, составляет около 75%. Выполнение технологических требований по использованию фунгицидов позволяет ликвидировать потери урожая из-за распространения болезни и при урожайности ягод 10–12 т/га получить прибавку урожая от 700 до 1200 кг/га, что позволяет в расчетах значение коэффициента  $K_n$  принимать равным 0,10.

На основании вышеприведенных зависимостей (выражения (5) и (8)), очевидно, что критерием экономически рационального использования фунгицидов должно быть следующее равенство:

$$Y \cdot \text{Ц} \cdot K_n \cdot K_b = (K_m \cdot Z_{\text{ф}} + P_v \cdot H_v) \cdot H_p \quad (9)$$

Минимальная урожайность крупноплодной клюквы ( $Y_{\text{min}}$ ), при которой эффективно использование фунгицидов, определяется из выражения:

$$Y_{\min} = \frac{(K_m \cdot Z_{\phi} + P_y \cdot H_y) \cdot H_p}{Ц \cdot K_n \cdot K_6} \quad (10)$$

Подставив в формулу 10 значения входящих в нее показателей, получаем, что прогнозируемый эффект от применения фунгицидов уже будет наблюдаться, когда урожай культуры крупноплодная клюква составляет 0,85 тонны ягод с одного гектара плантации.

Основные организационно-технологические подходы для определения экологической безопасности технических средств, используемых в технологии ухода за клюквенными чеками, изданы в виде раздела методических указаний и используются в учебном процессе для проведения занятий по дисциплине «Основы экологии и экономика природопользования» (специальность 1-25 01 07 «Экономика и управление на предприятии»).

Для повышения «экологической чистоты» выполнения технологических операций — контактного нанесения раствора гербицида на сорную растительность, расположенную выше яруса клюквеника, опрыскивания посадок предложены организационно-технические решения, запатентованные в Республике Беларусь.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОБОСНОВАНИЮ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ОБЪЕМОВ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

**А.А. Зеленовский, к.э.н., доцент, Д.А. Сайганов, аспирант**  
*Белорусский государственный аграрный технический университет (г. Минск)*

Практика показывает, что в процессе эксплуатации сельскохозяйственной техники через случайные промежутки времени появляется потребность в различных видах ремонтно-обслуживающих работ: периодических технических обслуживаниях, устранении внезапных отказов, сезонном техническом обслуживании, текущих ремонтах. Каждый из объектов, требующий проведения того или иного вида этих работ, находится на определенном расстоянии от производственной базы хозяйства (пункта технического обслуживания, центральной ремонтной мастерской) и районного агросервисного предприятия (дилерского центра). Доставка их связана с определенными издержками, включающими в общем виде затраты на переезды машин для проведения необходимых ремонтно-обслуживающих работ, а также потери рабочего времени, обусловленные простоями машин.

В условиях, когда машины находятся в непрерывной работе, деятельность обслуживающего персонала зависит от возникающей потребности в ремонтно-обслуживающих работах для обеспечения работоспособного состояния машин. Эти требования возникают в случайные промежутки времени так же, как и затраты труда обслуживающего персонала. В этой связи разработанная нами методика оптимального распределения объемов работ по ремонту и обслуживанию машин между дилерскими центрами и сельскохозяйственными организациями основана на учете технических, организационных и экономических факторов. При этом в качестве оценочного критерия приняты приведенные затраты, которые рассчитываются по следующей предложенной формуле:

$$П_{\Sigma} = П_{ТО}^X + П_P^X + П_{ТО}^C + П_P^C \rightarrow \min, \quad (1)$$

где  $П_{ТО}^X, П_P^X, П_{ТО}^C, П_P^C$  — соответственно приведенные затраты средств на выполнение ремонтно-обслуживающих работ (техническое обслуживание и ремонт), выполняемых в хозяйствах и районных агросервисных предприятиях (дилерских центрах).

Необходимо подчеркнуть, что в состав затрат включаются потери, связанные с простоями машин в период проведения технического обслуживания и ремонта. При этом простои машин при техническом обслуживании являются плановыми и их можно было бы и не учитывать. Вместе с тем, при сравнении затрат может оказаться, что при том или ином варианте время обслуживания сокращается, поэтому этот фактор должен найти отражение в экономике затрат средств.