

Швеции. Энергосбережение в сельском хозяйстве, которое занимает второе место среди основных потребителей (промышленность, ЖКХ, транспорт) топливно-энергетических ресурсов в странах СНГ, с каждым годом становится все более актуальной проблемой. В свете всего вышеуказанного выделяются два пути энергосбережения: использование первичных и вторичных энергоресурсов. Причем при использовании первичных источников энергии, главный упор необходимо сделать на использование возобновляемых источников энергии

Анализ охранного освещения (при отсутствии специальных технических средств охраны) показывает, что оно должно предусматриваться вдоль границ территории, которая охраняется в ночное время. Причем, необходимый уровень освещенности нормируется Санитарными нормами и правилами. Например, расходы электрической энергии на охранное освещение зданий комбината хлебопродуктов, могут составлять до 5 % от общей установленной мощности осветительных электроприёмников. Проанализировав мощности осветительных установок, было установлено, что, прежде всего, величина этой мощности зависит от длины охранного периметра, размеров элеватора и типа источника света. И при использовании ламп накаливания эти мощности могут составлять от 3 до 7 кВт.

Целью исследования является разработка автономной системы охранного освещения зданий комбината хлебопродуктов, техническая проверка возможности применения энергии движения воздуха, а также зависимость величины напряжения, на выходе генератора от перепада температуры и высоты между входным и выходным отверстиями трубы.

В ходе проведенных исследований стало видно, что скорость движения воздуха в трубе является функцией разности температур между верхним и нижним уровнем трубы и ее высоты. Проанализировав типовые проекты зернохранилищ элеваторов, которые являются наивысшими сооружениями на территории комбината хлебопродуктов, было выделено 4 основных высоты элеваторов, которые составили от 30 до 65 метров. В основе разработки энергосберегающей автономной системы охранного освещения положен принцип преобразования механической энергии движения воздуха в трубе в электрическую, благодаря установке в трубе генератора малой мощности с ветроколесом.

Исследования проводились на основе разработанного макетного образца установки. Поток ветра в трубе регулировался осевым вентилятором с регулируемым электроприводом на основе применения частотного преобразователя типа РЭН 2-3,7. В качестве генератора электрической энергии применяли генератор постоянного тока модели SVEN 25-95 мощностью 250 Вт с установленным непосредственно на валу осевым ветроколесом диаметром 95 мм. В осветительной установке использовались светодиодные светильники с номинальным напряжением 12 В.

Согласно теории электрических цепей разработана математическая модель ППТ. Для числовой реализации данной модели в работе использован программный пакет Matlab/Simulink, в котором была построена виртуальная модель макетного образца установки. Проведен расчет для нескольких величин скоростей движения воздуха в трубе в диапазоне от 0 до номинального значения. Также на виртуальных осциллографах были получены графики тока якоря и возбуждения, электромагнитный момент и угловая скорость вращения вала генератора.

Из проведенных опытов на макетном образце и результатов расчетов математической модели стало видно, что Simulink-модель адекватна, и может быть использована для дальнейшего исследования установки. А также в случае применения низковольтных светильников на LED и соответствующих устройств автоматического управления работой охранного освещения зернохранилищ элеваторов, возможно обеспечить их автономное питание от установки которая использует энергию перетекания воздуха в трубе благодаря перепаду температур и высот.

ПРОВЕДЕНИЕ ИНТЕГРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В КАРТОФЕЛЕПРОДУКТОВОМ ПОДКОМПЛЕКСЕ БЕЛАРУСИ

В.М. Синельников, ст. преподаватель

Белорусский государственный аграрный технический университет (г. Минск)

Государственная политика в сфере сельского хозяйства предполагает проведение комплекса мероприятий, направленных на рациональное использование природных ресурсов. Для их успешного осуществления необходима всесторонняя оценка агроэкологических ресурсов развития земледелия на различном административно-территориальном уровне.

Всесторонняя характеристика агроэкологических условий возделывания сельскохозяйственных культур на уровне областей и административных районов, наиболее удобна и эффективна для решения народнохозяйственных задач на практике, и связана с рациональным и целесообразным размещением посевов, количественной и качественной оценкой степени освоенности земель для сельскохозяйственного производства, их плодородия и интенсификации использования.

В исследованиях определены следующие основные средневзвешенные агроэкологические характеристики продуктивности сельскохозяйственных культур, в нашем случае картофеля для того или иного административного региона Беларуси:

- потенциальная урожайность (ПУ);
- урожайность, обеспечиваемая поступлением энергии фотосинтетически активной радиации (ФАР) при оптимальном в течение всего вегетационного периода режиме климатических и агротехнических факторов, как правило, определяется селекционером заявителем сорта той или иной культуры растений и представляется в ее хозяйственно-биологической характеристике;
- действительно возможный урожай (ДВУ);
- урожай определяемый потенциальной продуктивностью и лимитирующим действием режима климатических факторов в течении вегетации, наиболее достоверно отражается в опытах на сортоиспытательных станциях в конкретных сортоиспытаниях различных регионов республики;
- фактический производственный урожай (ФПУ);
- средневзвешенный производственный показатель урожайности, рассчитанный по данным Национального статистического комитета Республики Беларусь;
- комплексный показатель степени неблагоприятности климатических условий (K) характеризующий размеры потерь урожая сельскохозяйственных культур (в процентах), обусловленные имитирующим действием климатических условий вегетационного периода и имеющего вид:

$$K = (1 - \text{ДВУ} / \text{ПУ}) \times 100; \quad (1)$$

- комплексный показатель степени использования агроэкологических ресурсов (C), который говорит об уровне использования агроэкологических ресурсов, достигнутом при существующей в производственных условиях культуре земледелия и определяется выражением

$$C = \text{ФПУ} / \text{ДВУ} \times 100. \quad (2)$$

Расчет вышеперечисленных показателей позволяет дать оценку агресурсного потенциала регионов республики применительно к возделыванию основных сельскохозяйственных культур.

На примере картофеля с потенциальной урожайностью (ПУ) районированных сортов 450 ц/га и фактическими значениями урожайности полученной в производственных условиях сельскохозяйственных организаций, а также урожайностью полученной в опытах на сортоиспытательных станциях в конкретных сортоиспытаниях различных регионов республики получили коэффициенты K и C .

К областям с максимальными потерями урожая картофеля ($K > 30\%$), которые обусловлены лимитирующим действием влияния климатических факторов, относятся Витебская, Гродненская и Минская области. Несколько меньшими потерями отличается Гомельская и Брестская области. Наименьшее значение коэффициента K отмечается в Могилевской области. Эти данные обусловили следующую дифференциацию областей Беларуси по уровню ДВУ картофеля: максимальная величина ДВУ (350 ц/га) характерна для Могилевской области; несколько меньше 330 ц/га — Гродненской области; 320 ц/га — Брестской и Гомельской областей; 300 ц/га — Минской области; минимальное значение ДВУ (270 ц/га) присуща для Витебской области.

Распределение регионов по ФПУ картофеля отличается значительной нестабильностью и не соответствует их дифференциации по ДВУ, что свидетельствует о низком уровне использования агроэкологических ресурсов при возделывании этой культуры в Беларуси. Агроэкологические ресурсы северных районов Беларуси при выращивании картофеля используются неудовлетворительно, это же характерно и для юго-восточных районов, что соответствует административному региону Гомельская область.

Для более полного использования агроэкологических ресурсов при возделывании картофеля необходима дальнейшая оптимизация размещения посевов этой культуры в соот-

ветствии с агроэкологическими условиями выращивания, для чего можно использовать изложенную нами методику с апробацией ее на уровне административных районов.

Совершенствование размещения посевных площадей этой культуры один из существенных резервов увеличения валовых сборов картофеля, что является обязательным условием дальнейшего инвестирования картофелеводческой отрасли, а также необходимо для обоснованного проведения управленческих решений в частности очередности проведения интеграции в картофелем подкомплексе. В основу методики были положены следующие расчетные показатели: размер вкладываемых инвестиций на единицу стоимости продукции; собственные вложения субъекта хозяйствования в отрасль; кредиты, направляемые в отрасль; средства заинтересованных инвесторов в отрасль; стоимость продукции картофелепродуктового подкомплекса на единицу площади картофеля; доход инвестора на капитал вложенный в картофелепродуктовый подкомплекс. Регион, набравший наибольшее количество баллов, является наиболее привлекательным в исследуемой группе. Наиболее привлекательными регионами для инвесторов в картофелепродуктовом подкомплексе являются Могилевский (22 балла), за ним следует Брестский, Гомельский, Минский, Гродненский и Витебский. Оценочный ряд баллов в системе региональных рейтингов, начиная с наибольшего и заканчивая наименьшим служит методической основой формирования очередности проведения интеграции в картофелепродуктовом подкомплексе.

Тенденция инвестирования картофелепродуктового подкомплекса сохранена и на 2011–2015 годы (Государственная комплексная программа развития картофелеводства, овощеводства и плодоводства на 2011–2015 годы. Постановление Совета министров Республики Беларусь №1926 от 31.12.2010 г.). За пять лет сюда планируется вложить 2630 млрд. руб., в том числе: в 2011 г. — 635,9; 2012 г. — 996,3; 2013 г. — 691,6; 2014 г. — 234,8; 2015 г. — 71,6 млрд. руб., за счет средств: собственных и кредитов банков — 57,9 %; республиканского бюджета — 22,8 % ; местных бюджетов — 19,2 % и инновационных фондов концерна «Белгоспищепром» — 0,1 %, что позволит ускорить создание кооперативно-интеграционных структур и будет способствовать их устойчивому развитию.

Складывающаяся тенденция в картофелепродуктовом подкомплексе, необходимость наращивания производства других видов продукции растениеводства и животноводства в условиях рынка определяют дальнейшее становление кооперативно-интеграционных формирований и совершенствование взаимодействия предприятий на региональном уровне.

Нами разработан организационно-экономический механизм создания и функционирования интегрированных формирований, сущность которого состоит в определении существующих и возможных взаимосвязей между экономическими явлениями и включающий в себя основные принципы организации имущественных, договорных отношений, управления, ценовой политики, взаимодействия участников, построения их внутренних и внешних связей, а также способов продвижения продукции по производственно-технологической цепочке в картофелепродуктовом подкомплексе. Разработанный механизм направлен на решение двух взаимосвязанных задач: во-первых, адаптировать создаваемые интегрированные формирования к рыночным условиям; во-вторых, предложить в качестве примера интегрированных формирований — региональный холдинг. С целью решения поставленных задач в исследованиях предложена расчетная модель кооперативно-интеграционной структуры регионального картофелепродуктового подкомплекса, которая по разработанным нормативам и коэффициентам может быть трансформирована в кооперативно-интеграционное формирование разнообразных форм, в том числе и холдинг.

Суть организационно-экономического механизма формирования кооперативно-интеграционных структур сводится к согласованию экономических интересов в интегрированных цепочках вертикальных связей организаций с центром управления и горизонтальных взаимодействиях предприятиями, осуществляющими технологические операции производственного процесса. Выполнение условий механизма формирования кооперативно-интеграционных структур гарантирует эффективную стратегию реализации бизнес-процесса интегрированной цепочки «производство сырья — переработка — реализация». Область согласования охватывает размеры издержек, потоки капитала, объемы поставок ресурсов и товаров, участвующих в технологической цепочке участников кооперации. Параметрами управления в этом случае являются товарные, финансовые, трудовые и информационные ресурсы.

Предлагаемый механизм основан на системном подходе, направленном на раскрытие целостности объекта, выявлении многообразных типов связей и сведение их в единый блок. Схема построения экономико-математической задачи кооперативно-интеграционной структу-

ры сводится к группировке организационно-экономических параметров по трем направлениям: первому, основывающемуся на объединении отраслевых взаимосвязей в единую систему кооперативно-интеграционной структуры; второму, связанному с выделением продуктовых подкомплексов, представленных производственными типами хозяйств в модели и обоснованием непосредственных связей между ними и перерабатывающими предприятиями; третьему, базирующемуся на описании производственных типов предприятий агрегированными показателями выхода конечной продукции АПК и обоснованной потребности в ресурсах.

Исследованиями установлено, что для полного обеспечения загрузки производственной мощности крахмального завода необходимо 12 тыс. т сырья (технического картофеля) за сезон при месячной производственной мощности 4 тыс.т. При этом кооперативное объединение должно иметь площадь 720 га посевов картофеля, из них 500 га технического и 220 га для семеноводческих целей. Валовой сбор технического картофеля (12 тыс. т) позволит получить при его переработке с крахмалистостью 10,5 % 1357 т крахмала, соответственно при 15 % — 1939 т, 18 % — 2325 т, 20 % — 2586 т и 30 % — 3870 т. Переработка картофеля с крахмалистостью 15% обеспечивает валовое производство крахмала 1939 т на сумму 2091 млн. руб., рентабельность его производства при этом составит 10%. Производство картофельного крахмала в республике ежегодно уменьшается и в 2009 г. составило 11,2 тыс. т, что позволило удовлетворить потребности народного хозяйства на 45 %. По этой причине свыше 15 тыс. т крахмала пришлось завозить. Налаживание производства крахмала в кооперативно-интеграционных объединениях будет способствовать увеличению предложения и более полному удовлетворению спроса, сокращению импорта этого важного продукта и экономии валютных средств.

Оптимизация производственной структуры кооперативного формирования отраслей растениеводства и животноводства позволила установить соотношение объемов производства крахмала и размеры требуемой площади пашни, определить, что на каждые 100 т производства крахмала необходимо иметь не менее 1170 га пашни. Общее поголовье коров в кооперируемых хозяйствах составит 7100 голов, валовое производство молока при удое 5 тыс. кг в год — 355000 ц, привес крупного рогатого скота — 33490 ц. При среднегодовом обороте стада с выбраковкой коров 25 % и продолжительностью выращивания мясных групп до 18 месяцев структура стада будет следующей — 32% коровы, 24 % ремонтные телки, 42 % молодняк на доращивании и откорме и 2 % коровы на откорме после выбраковки.

Установление рациональных объемов производства продукции растениеводства и животноводства позволило определить уровень производства основных видов сельскохозяйственной продукции в кооперируемых хозяйствах. Уровень производства молока и привеса крупного рогатого скота в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий увеличится соответственно в 1,5 и 1,3 раза, производства зерна и картофеля в расчете на 100 га пашни — в 1,4 и 5,2 раза по сравнению с фактическим производством в 2009 г.

Предложенная специализация обеспечивает прибыльное ведение производства всех предприятий, вовлеченных в кооперативный процесс. По реализуемой продукции относительно типов предприятий рентабельность составляет: первый — 22 %; второй — 30 %; третий — 22 % и в целом по кооперируемым предприятиям — 24 %.

Оптимизация взаимодействия сельскохозяйственных товаропроизводителей и переработчика сельскохозяйственной продукции, представленного крахмальным заводом, позволяет рекомендовать нормативы необходимых производственных ресурсов и возможного производства продукции для заводов различной мощности. Для чего рекомендуется определить коэффициент перерасчета норматива производственных ресурсов, количества продукции и прибыли. Так, если необходимо рассчитать предлагаемые нормативы при мощности завода 20 тыс. т переработки картофеля за сезон, то коэффициент будет равен 1,66 (20:12), при мощности завода 10 тыс. т — 0,83 (10:12).

При изменении показателей продуктивности сельскохозяйственных культур и животных следует внести изменения в матрицу задачи и произвести пересчет нормативов производственных ресурсов, количества продукции и прибыли кооперируемых хозяйств, сгруппированных по производственным типам предприятий. По решению Совета в кооперативном формировании возможно распределение прибыли между предприятиями. Критерием распределительных отношений рекомендуется считать «вклад» отдельных участников в конечный экономический результат кооперативно-интеграционного формирования. Как один из возможных подходов оценки индивидуального вклада предлагается использовать производственные затраты, складывающиеся на разных стадиях производства продукции, начиная с сельскохозяйственного сырья и заканчивая реализацией конечной продукции.

Правовой статус холдинга определяется: выделением из материнской компании, оформленный договором и последующим функционированием – «управляющей коммерческой организации холдинга», а из числа возможных участников кооперативного формирования его «дочерних структур».

В холдинге «Белыничи» реальный размер прибыли представляется возможным увеличить в 1,76 раза, и довести ее до 8954,6 млн.руб., при этом ее получение на 8,4 процентных пункта смещено на первую половину года, а также существенно сглажены уровни сезонных колебаний ее поступления по сравнению с работой в разрозненных хозяйствах.

Таким образом, исследование агресурсного потенциала продуктивности картофеля позволило предложить методику экономической оценки первоочередности вложения инвестиций в развитие региональных картофелепродуктовых подкомплексов Беларуси впервые предложенной находением рейтинга суммы баллов по показателям: размер вкладываемых инвестиций на единицу стоимости продукции; объем собственных вложений, кредитных ресурсов и средств, направляемых в отрасль; стоимость продукции картофелепродуктового подкомплекса на единицу площади посадки картофеля и тем самым научно обосновать целесообразную последовательность проведения интеграционных процессов в исследуемом продуктивном подкомплексе.

Методика экономической оценки первоочередности вложения инвестиций служит отправным пунктом развития инновационной стратегии, нацеленной на модернизацию отрасли картофелеводства и картофелеперерабатывающих предприятий, очередности проведения интеграционных процессов и дальнейшего совершенствования подкомплекса на региональном уровне. Разработанная кооперативно-интеграционная структура с экономически обоснованными показателями взаимодействия по цепочке «производство – переработка – реализация» и апробированная расчетами на примере холдинга «Белыничи», позволяет увеличить размер прибыли, сгладить ее сезонное поступление в течение года, всем предприятиям быть платежеспособными и успешно функционировать в рыночной экономике.

РЫНОК МОЛОКА: СОСТОЯНИЕ, ТЕНДЕНЦИИ, ПЕРСПЕКТИВЫ

*А.А. Слуквина, Ю.А. Трусъ, ст. преподаватель, Л.А. Казакевич, к.ф.-м.н., доцент
Белорусский государственный аграрный технический университет (г. Минск)*

Молоко является неотъемлемым продуктом питания жизнедеятельности человека. В настоящее время оно востребовано как на внутреннем рынке Беларуси, так и широко экспортируется в страны СНГ, зарубежные страны и занимает второе место (первое место по сельскохозяйственным продуктам питания принадлежит мясным продуктам) по экспорту.

Неэластичность спроса сельскохозяйственной продукции предполагает, что потребитель всегда будет покупать данные продукты питания независимо от цены товара. Следовательно, необходимо не только наращивать объемы производства, но и производить конкурентоспособную и качественную продукцию, а также точно представлять и прогнозировать, сколько товара можно и нужно произвести и по какой цене продавать. В решении данного вопроса немаловажную роль играет изучение конъюнктуры рынка молока: его состояние, тенденции, предполагаемое развитие.

В 2010 г. в белорусских хозяйствах было получено 6229 тыс. т молока, что, согласно данным ФАО (продовольственная организация ООН), составляет 0,95 % общемирового молочного производства. По самообеспечению молоком своего населения Беларусь находится на одном из первых мест в Европе. Таким успехам во многом способствовали последовательно проводимые техническое переоснащение, планомерный перевод молочной отрасли на промышленную основу.

Экспорт основных продуктов на основе молока (в пересчете на молоко) в 2009 г. составил 38,6 млн т, что ниже уровня 2008 года (40,5 млн т) на 4,7 %. По прогнозам специалистов, основными мировыми экспортёрами молокопродуктов в 2017 году останутся Аргентина, ЕС, Австралия, Новая Зеландия и США. Существующие объемы производства и прогнозные показатели развития мясомолочной промышленности при сложившихся объемах внутреннего потребления обуславливает необходимость более активного выхода на внешние рынки, увеличения объемов экспорта животноводческой продукции.

В 2009 г. 10,8 % всего экспорта приходилось на сельскохозяйственную продукцию (рост на 3,1%). На долю РФ пришлось 31,5 % общего объемам экспорта РБ, из них 26 % составили поставки сельскохозяйственной продукции. Внешняя торговля продовольственными