

Степан ПОЛОНИК

*профессор Белорусского государственного университета,  
доктор экономических наук*

Элеонора ХОРОБРЫХ

*кандидат экономических наук, доцент*

Анна ЛИТВИНЧУК

*научный сотрудник  
(Институт экономики НАН Беларуси)*

УДК 338.012

## **О проблеме снижения материало- и энергоемкости производства сельскохозяйственной продукции**

### **Введение**

**Р**ешение задач, связанных с повышением плодородия земель и ростом продуктивности полей, в настоящее время осуществляется путем значительного расширения практики применения удобрений, гербицидов и пестицидов. Естественное плодородие почв, не увеличенное органическими и минеральными макро- и микроудобрениями, не может обеспечить высоких и устойчивых урожаев экологически чистых культур. Отметим, что в результате выноса агроценозами питательных веществ окультуренные почвы требуют внесения большого количества удобрений.

На состояние культурных экосистем сильно влияют погодные условия, качество почв, наличие тех или иных сортов растений. Без дополнительных источников энергии агробиоценозы погибают или оказываются малопродуктивными. В этой связи аграрным производителям приходится комплексно применять приемы, позволяющие оптимизировать условия возделывания сельскохозяйственных культур.

### **Основная часть**

В мировом масштабе применение минеральных удобрений составляет около 120 млн т в год, а их удельный вес в объеме используемых для повышения урожаев веществ варьируется от 40% до 70% [1].

Накопленный за рубежом опыт интенсификации земледелия показывает, что рост применения удобрений должен в 3–5 раз превосходить темп желаемого прироста урожая. Так, в Великобритании повышение урожайности сельскохозяйственных культур на 60% сопровождалось ростом внесения минеральных удобрений более чем в 3 раза. В Голландии и Дании ежегодное их использование в объемах 250–350 кг/га способствовало росту урожаев зерновых до 45–60 ц/га. Тенденция применения значительно увеличенных доз удобрений с целью повышения урожайности сельхозкультур характерна для США, Канады, Франции, Японии и ряда иных стран. В конце XX века в Нидерландах на 1 га пашни вносилось 564 кг минеральных удобрений (active ingredient), Египте – 403 кг, Китае – 388 кг, Великобритании – 382 кг, Франции, Германии и Италии – по 235 кг. Однако стремление добиться максимальной продуктивности растений за счет повышенных доз питания зачастую приводит к загрязнению окружающей среды и снижению качества сельскохозяйственной продукции.

В Республике Беларусь за последние 20 лет наблюдалось систематическое повышение уровня химизации земледелия. Применение соответствующих средств (известки, удобрений, пестицидов, бесподстилочного навоза) без учета почвенных условий, необоснованное завышение доз и некаче-

ственное внесение химикатов могут оказывать отрицательное влияние на состояние почвенного покрова.

К негативным явлениям, связанным с применением минеральных удобрений, относится загрязнение нитратами почв, а также грунтовых и поверхностных вод. При внесении азотных удобрений в необоснованно высоких дозах запас соединений азота в почве превышает количество, которое сельскохозяйственные культуры способны усвоить в процессе формирования урожая. Поэтому часть азота (в нитратной форме) под воздействием атмосферных осадков вымывается из пахотного горизонта в нижние слои почвы.

Значительный ущерб природной среде наносят крупные животноводческие комплексы. В имеющих их отечественных хозяйствах наблюдается превышение нагрузки на почву, что в итоге ведет к накоплению избыточных количеств нитратов в продукции, загрязнению земель и грунтовых вод.

Увеличение объемов применяемых средств химизации, в первую очередь азотных удобрений, становится причиной ведущего к разрушению экологических систем загрязнения окружающей среды соединениями азота. Однако следует учесть, что размеры урожаев прямо связаны с масштабами применения азотных удобрений. Каждый четвертый житель нашей планеты потребляет продукты питания, полученные за счет прироста урожая от использования минеральных удобрений, а во всех странах с развитым сельским хозяйством 50–60% объема аграрной продукции получается благодаря применению упомянутых веществ.

Их использование является условием повышения количества и качества сельскохозяйственной продукции. Без применения удобрений в Республике Беларусь невозможно получать стабильные и высокие урожаи.

Следует отметить, что используемые в настоящее время минеральные удобрения недостаточно совершенны. Многие из них имеют существенные недостатки, касающиеся химического состава, физических и химических свойств. Данное обстоятельство может быть причиной негативного влияния растениеводства на экосистемы.

Существенный недостаток многих минеральных удобрений – наличие в них сопутствующих балластных элементов и токсичных металлов. Поэтому для снижения вредного воздействия на окружающую среду разработаны рекомендуемые меры, к основным из которых можно отнести:

соблюдение научно обоснованной системы применения удобрений, определяющей их дозы, а также сроки и способы внесения;

сбалансированность элементов питания растений;

использование новых удобрений – медленнодействующих и безбалластных.

Эффективное и рациональное применение минеральных удобрений имеет немаловажное значение, поскольку оно способствует снижению материало- и энергоемкости сельскохозяйственной продукции, иными словами – ресурсосбережению. Экономия ресурсов – обязательное требование, предъявляемое в сельском хозяйстве к технике, технологиям, методам организации производства, хозяйственным механизмам.

Слагаемыми ресурсосбережения являются:

строгий учет материальных ресурсов в ходе их поступления, движения, расходования;

моральная и материальная заинтересованность работников в лучшем их применении;

бережное расходование энергии, топлива, воды, тепла.

Объективная необходимость ресурсосбережения диктуется переходом отечественного аграрного производства на инновационный путь развития.

Для оценки степени рациональности процесса расходования материальных ресурсов при производстве сельскохозяйственной продукции необходимо учитывать влияющие на объемы ресурсозатрат в технологической цепи факторы – от плодородия почв до погодных условий. Их можно объединить в описанные ниже группы [2].

1-я группа – плодородие и почвенно-климатические условия:

параметры возделываемых земель, позволяющие учитывать причины, определяющие урожайность культур и совокупный расход минеральных удобрений;

характеристики земельных участков, влияющие на качество заделки семян и минеральных удобрений в пахотный слой, производительность машин, объемы затрат нефтепродуктов при выполнении механизированных работ;

климатические условия, а также влажность зерна и степень полеглости растений.

2-я группа – территориальное расположение:

удаленность конкретного хозяйства от районного центра, а также иных мест приобретения производственных ресурсов;

расстояния между земельными участками и внутренними производственными центрами (мехдвором, складом, зернотоком);

количество полей и общая площадь земель (в том числе посевных), которыми располагает определенное хозяйство. Критерии этой группы оказывают влияние на масштабы расходования нефтепродуктов.

3-я группа – системы машин и оборудования:

показатели, характеризующие применяемые для получения продукции растениеводства системы машин и оборудования – нормы расхода нефтепродуктов при выполнении механизированных работ (внесении минеральных удобрений, посеве семян, применении средств защиты растений и др.), срок и интенсивность эксплуатации технических средств, уровень обеспеченности ими хозяйств.

4-я группа – уровень внутривладельческого управления:

плановые значения показателей, характеризующих урожайность, валовой сбор, объемы внесения минеральных удобрений и средств защиты растений, культуры-предшественники;

уровень обслуживания технических средств и оборудования, технологии перевозки материальных ресурсов, культура земледелия. От своевременности проведения механизированных работ зависят степень засоренности зернового вороха, равномерность и густота всходов, а также валовой сбор и ряд иных показателей. Входящие в эту группу факторы технологии перевозки (поточная или перевалочная) определяют размеры затрат на транспортировку и хранение материальных ресурсов.

Одним из факторов, влияющих на масштабы расходования энергетических ресурсов, является перечень выполняемых в технологической цепи механизированных операций – основной и подсеменной обработки почвы, посева, ухода за культурами, уборки урожая, послеуборочной обработки зерна (очистки и сушки), транспортных работ. Структура расходов энергетических ресурсов включает связанные с выполнением механизированных операций общие энергетические затраты, обусловленные основной и подсеменной обработкой почвы и посевами, уходом за последними, уборкой зерна и его послеуборочной обработкой, выполнением транспортных работ.

В результате учета в исследованиях всех вышеперечисленных факторов определяется степень влияния каждого из них на расход того или иного материального ресурса, выявляются возможности снижения материальных затрат, оцениваются рациональность использования материальных ресурсов и перспективы их экономии.

Снижение материалоемкости – важная народнохозяйственная задача, решение которой направлено на ускоренное развитие ресурсосберегающих технологий, а также энерго-, металло- и материалоемких производств. Экономия материалов позволяет не только снизить себестоимость продукции и значительно уменьшить потребность в рабочей силе, но и эффективнее решать экологические проблемы, осуществлять рациональное природопользование. Снижение материалоемкости продукции способствует повышению эффективности производства, ускорению научно-технического прогресса, развитию рыночных отношений в сельском хозяйстве.

Решение вопросов, связанных со снижением материалоемкости при производстве сельскохозяйственной продукции, возможно путем сокращения потерь, роста урожайности культур, повышения качества продукции, применения ресурсосберегающих технологий, оптимизации машинно-тракторного парка, совершенствования структуры посевных площадей, применения прогрессивных методов организации и управления производством в условиях рыночных отношений, развития сельхозпредприятий всех форм собственности.

Основной деятельностью сельского хозяйства является надежное и устойчивое энергоснабжение. Увеличение объемов производства основных видов аграрной продукции, необходимое для обеспечения продовольственной безопасности страны, связано с дополнительными затратами энергоресурсов.

Анализ результатов работы сельхозпроизводителей Республики Беларусь, уровня их энергообеспеченности, аспектов развития фермерских и личных подсобных хозяйств, а также итогов внедрения на местах технологий первичной обработки и переработки сельхозпродукции показывает, что потребность в энергоресурсах на селе не уменьшается, а в перспективе даже возрастет. В нашем государстве производство сельскохозяйственной продукции имеет энергозатратный характер, поскольку энергоемкость отрасли в 2–3 раза превышает аналогичные показатели экономически развитых стран. Объективной причиной сложившегося положения дел является климатическая специфика Беларуси. К субъективным относятся долговременное наличие низких тарифов на энергоресурсы, не способствовавшее внедрению энергоэкономных технологий и технических средств; отсутствие в отечественном АПК организационного и экономического механизма реализации энергосберегающих мероприятий; недооценка роли энергетического анализа традиционных, а также новых технологий и машин.

В настоящее время отмечается опережающий рост цен на энергоресурсы, из-за которого доля энергозатрат в себестоимости сельхозпродукции значительно выросла (применительно к отдельным видам последней – более чем в 2 раза).

Энергетика сельского хозяйства имеет ряд специфических особенностей. К таковым относятся; рассредоточенность потребителей;

малая единичная мощность, а также большая протяженность электрических, тепловых и газовых сетей;

большое количество удаленных регионов и потребителей, ведущих сельскохозяйственное производство без централизованного энергообеспечения;

наличие неиспользуемых местных энергоресурсов (растительных и древесных отходов, торфа, биомассы, биогаза и др.).

Потери энергии в энергосетях и у потребителей велики, в ряде случаев они достигают 35%. Общий коэффициент полезного использования топлива в стационарной энергетике сельского хозяйства также не превышает 35%, что значительно меньше, чем в иных странах. Данное положение дел обусловлено чрезмерной централизацией системы энергосбережения при разбросанных нагрузках и разветвленных сетях (тепловых сетях котельных, удлиненных электрических сетях низкого напряжения), а также наличием морально и технически устаревшего теплоэнергетического оборудования, в большинстве случаев работающего на твердом топливе и лишенного средств автоматизации. Отметим, что в аграрной отрасли надежность энергоснабжения резко упала в результате превышающего 50% износа сетей и снижения уровня эксплуатации энергетического оборудования.

Все это в определенной степени повлияло и на величину такого показателя, как энергоемкость сельскохозяйственной продукции. В связи со сложностью процессов энергопотребления для определения его значения используются различные подходы. Наиболее часто применяемыми из них являются основанные на использовании данных об энергетических мощностях и масштабах потребления энергии.

В статистической практике и ряде работ, посвященных вопросам энергопотребления и энергоэффективности, особенно на уровне народного хозяйства и его отраслей, энергоемкость определяется исходя из объемов потребленной энергии (использованных топливно-энергетических ресурсов). Двойственность подхода к определению значения данного показателя вносит определенные сложности в интерпретацию получаемых данных.

Энергоемкость, определяемая через отношение энергетических мощностей к полученному эффекту, не является характеризующим эффективность использования энергии показателем, так как энергетические мощности не учитывают объем и время использования энергии и т.д. Располагающие равными энергетическими мощностями сельскохозяйственные предприятия могут выполнять

несхожие объемы работ и иметь существенные различия в масштабах потребления топливно-энергетических ресурсов. Изучая величины энергетических мощностей, можно отметить отсутствие в статистической отчетности данных об использовании котельно-печного топлива, что делает рассматриваемый показатель недостаточно пригодным для оценки всего энергопотребления в сельском хозяйстве.

В настоящее время значительное внимание уделяется экономии энергоносителей. Поэтому в мировой статистике расход энергии и энергоемкость продукции определяются на основе сведений не об энергетических мощностях, а о расходовании топливно-энергетических ресурсов. При оценке эффективности энергопотребления следует учитывать не только масштабы использования топлива и энергии, но и их стоимость, качество, затраты на энергопреобразование (амортизацию машин, текущий ремонт и т.д.) в расчете на единицу сельскохозяйственной продукции.

Особого внимания заслуживает то обстоятельство, что в статистической отчетности (форма № 1-ТЭР «Отчет о расходе топливно-энергетических ресурсов») учитывается только один вид топлива – котельно-печное без рассмотрения его составляющих. Это можно объяснить особой значимостью данного ресурса для нашей страны в отопительный период, а также большими потребностями ряда теплоемких производств. Описываемая практика учета потребления топливно-энергетических ресурсов сложилась еще в СССР. При ее использовании не принимается во внимание объем топлива, использованного при работе транспортных средств (в сельском хозяйстве – тракторов, самоходных комбайнов, мобильных энергетических установок). Целесообразно было бы включить в рассматриваемую форму отчетности сведения о потреблении моторного топлива, используемого в двигателях внутреннего сгорания. При определении энергоемкости сельскохозяйственного производства это позволило бы более полно учитывать количество потребленной энергии.

В условиях дальнейшей интенсификации сельскохозяйственного производства особое внимание уделяется рациональному использованию топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) и вопросам охраны окружающей среды. Так, в животноводстве увеличение потребности в ТЭР составляет примерно 2,5–3% на 1% прироста валовой продукции. Укажем, что одной из особенностей энергообеспечения в животноводстве является то, что большое количество отечественных ферм потребляют электроэнергию в ограниченных количествах. Это объясняется недостаточной электрифицированностью и механизированностью производственных процессов.

Нерациональное использование совокупной энергии топливно-энергетических ресурсов в рассматриваемой отрасли обусловлено рядом причин, основными из которых являются невысокий генетический потенциал животных, их несбалансированное кормление, низкое качество и большие потери кормов, высокая энергоемкость технологий, неудовлетворительный микроклимат в помещениях для содержания скота, малое термическое сопротивление ограждающих конструкций и др. Поэтому как технико-технологическая политика, так и вся хозяйственная деятельность структур отечественного АПК должны быть направлены на разработку обоснованных энергетических балансов, позволяющих снижать энергоемкость сельскохозяйственной продукции.

При поиске путей рационального использования энергии в животноводстве и повышения его экологической безопасности данную отрасль следует рассматривать как совокупность взаимодействующих биологических организмов, технических средств и окружающей среды, иными словами – как сложную биотехническую систему. Ее качественными признаками являются:

- наличие составляющих единый комплекс взаимосвязанных элементов (подсистем);
- их функционирование, направленное на выполнение единой цели.

Все взаимодействующие элементы данной системы находятся в постоянном развитии. Отсюда следует, что животноводство может быть отнесено к сложным биотехническим системам, характеризующимся множеством взаимосвязей и высокой степенью взаимного влияния составных частей. Особенностью данной отрасли является одновременное потребление природной и искусственной энергии с целью ее трансформации в новую форму – химическую энергию пищевых продуктов.

Иной специфической чертой животноводства является использование профильными структурами большей части (75–80%) энергии биомассы растений. В итоге основная доля технологической энергии растениеводства, овеществляемая в кормах, переносится на продукцию животноводства.

В современных экономических условиях важнейшими условиями развития и совершенствования сельского хозяйства являются снижение энергоемкости процессов производства в растениеводстве и животноводстве, уменьшение себестоимости аграрной продукции, обеспечение надежного и устойчивого энергоснабжения сельских товаропроизводителей. Их выполнение требует решения ряда организационно-правовых, научно-технических и производственных задач, связанных с техническим переоснащением систем энергообеспечения и эффективным использованием энергии в ходе производства и первичной переработки сельскохозяйственного сырья, осуществляемых с использованием конкурентоспособного и энергоэкономного оборудования.

В условиях развития рыночных отношений, когда обретение предприятиями хозяйственной самостоятельности приводит к усилению нагрузки на природную среду, в массовом сознании происходит переоценка приоритетов, вектор которой направлен на рост благополучия общества, обеспечение для населения социальных гарантий, уменьшение экологических рисков, повышение качества жизни граждан. В качестве альтернативной модели все чаще выдвигается так называемая «зеленая» экономика (иначе называемая «зеленый рост»), основанная на принципах:

оценки и выдвижения на первый план природных услуг на национальном и международном уровнях;

обеспечения занятости населения за счет разработки и осуществления политики, направленной на создание «зеленых» рабочих мест;

использования рыночных механизмов для достижения устойчивого развития [3].

В этой связи весьма важно исследовать теоретические аспекты реализации принципов «зеленой» экономики в различных отраслях народного хозяйства, в том числе и аграрной, особое внимание уделяя усилению государственного регулирования при разработке и внедрении механизмов, обеспечивающих ориентацию отечественного сельского хозяйства на выпуск конкурентоспособной, экологически безопасной органической продукции.

В настоящее время универсальной трактовки понятия «экологически безопасная органическая продукция» не существует. На уровне отдельно взятой страны содержание данного термина зависит от множества факторов, в том числе внутривластных условий, уровня развития национальной экономики, степени обеспеченности местных производителей ресурсами, экологической ситуации и т.п. Учитывая мнения видных отечественных и зарубежных специалистов, считаем целесообразным предложить следующее определение.

Экологически безопасной органической продукцией является полученная на органически сертифицированных землях с использованием технологий и способов, минимизирующих применение синтетических удобрений, гербицидов и иных химических средств защиты растений, отвечающая научно обоснованным стандартам качества, подтверждающая это сертификатами, не оказывающая негативного влияния на состояние окружающей среды при производстве и утилизации.

Следует отметить, что экологически безопасная органическая сельскохозяйственная продукция дороже обычной. Это обусловлено сравнительно большими затратами на ее производство. В силу данного обстоятельства в условиях развивающихся рыночных отношений возрастает роль экономической заинтересованности товаропроизводителей, поставляющих данные товары.

Главной целью механизма экономического стимулирования производства и потребления экологически безопасной органической продукции является приведение в действие экономических рычагов влияния на интересы производителей и потребителей, обеспечивающих развитие процесса удовлетворения общества в продуктах, потребление которых способствует сохранению здоровья людей и увеличению продолжительности их жизни.

Механизм экономического стимулирования представляет собой систему организационных приемов и экономических методов мотивации, направленных на формирование у производителей условий и возможностей, способствующих возникновению заинтересованности в увеличении объемов поставок экологически безопасной органической продукции, а у населения – спроса на последнюю [4].

Важнейшими составляющими механизма экономического стимулирования производства и потребления экологически безопасной органической сельскохозяйственной продукции являются:

правовое обеспечение (наличие системы законодательных актов, определяющих рамки правового поля в указанной сфере производства);

нормативное обеспечение (разработка технических регламентов, стандартов и сертификатов);

государственное регулирование (формирование системы льготного кредитования и налогообложения).

Механизм экономического стимулирования производителей экологически безопасной продукции состоит из 2-х взаимосвязанных блоков, включающих нормативно-правовые и экономические методы стимулирования (см. рис. 1 и 2) [5, 6].

Учет вышеизложенного позволил нам сформулировать перечисленные далее направления совершенствования механизма экономического стимулирования производства экологически безопасной продукции:

установление для отбора финансируемых и кредитуемых проектов четких критериев, главным из которых должен стать высокий уровень физиологической полноценности продукции, предназначенной для потребления на протяжении длительного времени;

предоставление льготных кредитов производителям экологически безопасной органической продукции;

приоритетное финансирование мероприятий, способствующих улучшению качественных параметров последней.

С одной стороны, реализация предложенных мер позволит повысить уровень удовлетворения потребностей общества в экологически безопасной сельскохозяйственной продукции и улучшит условия жизни населения нашей страны, а с другой – даст возможность отказаться от жестких режимов тепловой обработки ряда продуктов питания, а также исключить из их состава химические консерванты и искусственные пищевые добавки.



Рис. 1. Нормативно-правовые методы стимулирование производства и потребления экологически безопасной органической продукции

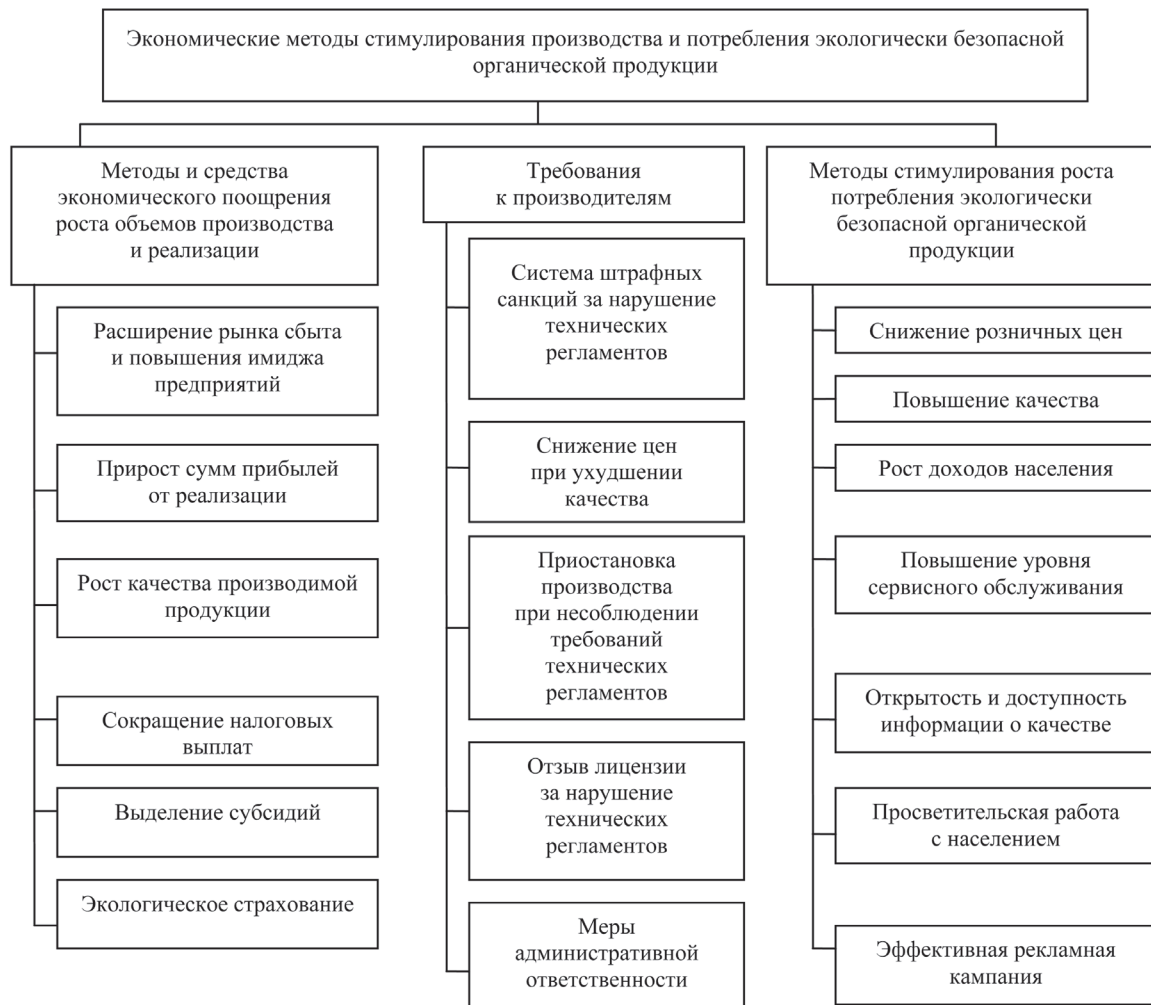


Рис. 2. Экономические методы стимулирования производства и потребления экологически безопасной органической продукции

## Заключение

Развитие энергетической сферы отечественного агропромышленного комплекса требует решения ряда задач, связанных с производством, передачей и распределением электрической и тепловой энергии при реализации принципов «зеленой» экономики. Таковыми являются:

снижение удельных топливных затрат на производство электрической и тепловой энергии за счет модернизации неэкономичных, морально и физически устаревших основных производственных средств;

реконструкция и строительство системообразующих распределительных электрических и тепловых сетей, осуществляемые с применением современных технологий и оборудования;

развитие существующих и проектирование новых автоматизированных систем управления технологическими процессами, связанными с тепловыми сетями;

реализация комплексного подхода к энергоснабжению агрогородков за счет внедрения в сельскохозяйственных предприятиях электрогенерирующих установок, использующих местные виды топлива;

применение соломы в энергетических целях;

использование солнечных водонагревателей;

модернизация зерносушилок с укомплектованием их теплогенераторами, работающими на местных видах топлива;



строительство сельскохозяйственными организациями, занимающимися разведением крупного рогатого скота, свиней и птицы, локальных биогазовых комплексов;

модернизация животноводческих комплексов, связанная с переходом на энергоэффективные технологии [7].

Решение основных задач, способствующих развитию топливно-энергетического комплекса и энергосбережению в сельском хозяйстве, позволит создать в Республике Беларусь стабильные условия для работы аграрных производителей, обеспечить энергетическую безопасность страны, снизить энергоёмкость ВВП к 2030 г. до 220 кг ут./млн руб. (в ценах 2005 г.). Показатель энергетической самостоятельности должен достигнуть 18% (в 2011 г. в Европейском Союзе его значение составляло 49%) [7].

#### ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Орлова, Л. Использование минеральных удобрений в Российской Федерации зачастую убыточно / Л. Орлова // RCC.ru [Электронный ресурс]. – 2016. – Режим доступа: <http://rcc.ru/article/lyudmila-orlova-ispolzovanie-mineralnyh-udobreniy-v-rf-zachastuyu-ubytochno-48880>. – Дата доступа: 14.04.2015.
2. Макрак, С. Ресурсосбережение как основное направление снижения материалоемкости сельскохозяйственной продукции / С. Макрак // Аграрная экономика. – 2011. – № 2. – С. 25–36.
3. Навстречу «зеленой» экономике: пути к устойчивому развитию и искоренению бедности – обобщающий доклад для представителей властных структур // UNEP [Электронный ресурс]. – 2011. – Режим доступа: <http://www.unep.org/greenepoconomy>. – Дата доступа: 14.11.2016.
4. Мишина, Е. Б. Развитие экономического стимулирования производства и потребления экологически чистой продукции; автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Е. Б. Мишина; Уральский государственный технический университет. – 2006. – 28 с.
5. Павленко, О. В. Экономический механизм повышения заинтересованности предприятий в производстве экологически безопасной продукции; автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / О. В. Павленко; Ростовский государственный экономический университет. – 2007. – 24 с.
6. Цветков, И. А. Развитие производства экологической сельскохозяйственной продукции / И. А. Цветков // Вестник государственного университета управления. – 2007. – № 2 (20). – С. 166–169.
7. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь до 2030 г. // Экономический бюллетень НИЭИ Министерства экономики Республики Беларусь. – 2015. – № 4. – 100 с.

#### РЕЗЮМЕ

В статье показаны пути рационального расходования в Республике Беларусь материало- и энергоресурсов для производства экологически безопасной органической сельскохозяйственной продукции. Перечислены основные критерии данного процесса и механизм его экономического стимулирования. Рассмотрены особенности и перспективные направления решения задач, связанных с производством, передачей и распределением электрической и тепловой энергии с учетом принципов «зеленой» экономики.

#### SUMMARY

The article shows the ways of rational consumption in Belarus, material and energy resources for the production of environmentally friendly organic agricultural products. List the main criteria in the process and mechanism of its economic stimulus. The features and promising directions of solving the problems associated with the production, transmission and distribution of electricity and heat, taking into account the principles of «green» economy

*Поступила 30.01. 2017*