

## ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕГИОНА

Переход национальной экономики и ее аграрной отрасли к модели устойчивого развития должен сопровождаться повышением эффективности использования всех видов ресурсов, экологизацией производственной деятельности, а также повышением уровня и качества жизни населения. К числу наиболее важных ресурсов, используемых в сельском хозяйстве для производства продукции растениеводства и животноводства, относятся энергетические. Результативность их использования определяется параметрами энергоэффективности, что в соответствии с законодательством Республики Беларусь означает отношение полученного эффекта от использования топливно-энергетических ресурсов к затратам топливно-энергетических ресурсов (ТЭР), произведенным в целях получения такого эффекта [1]. Необходимо отметить, что аграрный сектор Беларуси в течение длительного периода времени развивался преимущественно в экстенсивном и энергоемком направлениях, при этом наращивание объемов производства продукции обеспечивалось соответствующим увеличением потребления невозобновляемых топливно-энергетических ресурсов. Однако реализация мероприятий региональных и отраслевых программ энергосбережения способствовала относительной стабилизации потребления и увеличению доли использования местных ТЭР, снижению уровня энергозатрат, а также повышению энергоэффективности аграрного сектора в целом, что иллюстрируется данными таблиц 1 и 2.

Таблица 1 – Показатели энергетической эффективности сельского хозяйства Гомельской области за период 2012–2013 гг.

Наименование показателя	2012	2013
Расход электроэнергии на сельскохозяйственные нужды, тыс. кВт·ч	189124	191503
в % к общему объему в Республике Беларусь	11,67	11,54
Расход тепловой энергии на сельскохозяйственные нужды, Гкал	142666	123710
в % к общему объему в Республике Беларусь	8,11	7,08
Затраты на электрическую и тепловую энергию, млн. руб.	203886	220091
Удельный вес энергозатрат в общей сумме материальных затрат, %	15,13	13,34
Удельный вес энергозатрат в себестоимости продукции, %	10,70	9,36
Энергоемкость продукции, руб./руб.	0,107	0,120
Энергетические мощности в расчете на 1 работника, л.с.	53,5	61,6
Примечание: Составлено авторами по данным Главного статистического управления Гомельской области.		

Таблица 2 – Показатели выполнения программ по энергосбережению сельскохозяйственными организациями Республики Беларусь за период 2012–2013 гг.

Наименование показателя	2012		2013	
	план	факт	план	факт
Индикативный показатель по энергосбережению, %	-5,0	-6,1	-8,0	-10,9
Доля использования местных ТЭР в котельно-печном топливе, %	30,0	18,9	10,0	11,5
Объем экономии ТЭР, тыс. т у.т.	69,149	56,276	9,575	11,696
Количество мероприятий в области энергосбережения	312	291	308	265
Примечание: Составлено авторами по данным Департамента по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь [2].				

Увеличение энергетических мощностей в сельском хозяйстве оказывает влияние на показатели производительности труда, позволяет увеличить объемы производства продукции, но, одновременно, является фактором усиления негативного влияния отрасли на экологическое состояние сельских территорий (рисунок 1).

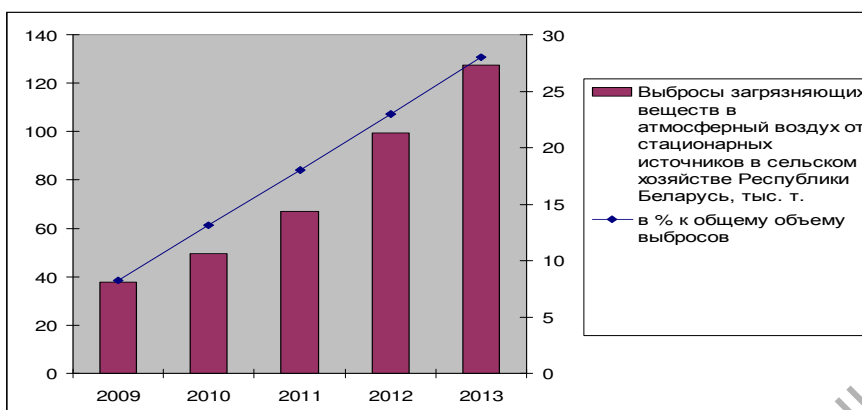


Рисунок 1 – Показатели загрязнения атмосферного воздуха от стационарных источников в сельском хозяйстве Республики Беларусь за период 2009–2013 гг. (по данным источника [3])

Значимость проблемы повышения энергоэффективности всех отраслей национальной экономики, включая сельское хозяйство, находит отражение в разработке и реализации программных документов национального, регионального и отраслевого уровней. Нами систематизированы ключевые мероприятия по энергосбережению, предусмотренные основными положениями Стратегии развития энергетического потенциала Республики Беларусь, Республиканской программы энергосбережения на 2011–2015 годы, Национальной программы развития местных и возобновляемых энергоисточников на 2011–2015 годы, а также Программы строительства энергоисточников, работающих на биогазе, на 2010–2015 годы. В частности, повышение энергетической эффективности в сельском хозяйстве предполагается обеспечить на основе [2]:

- внедрения в крупных сельскохозяйственных организациях и перерабатывающих предприятиях электрогенерирующих установок на местных видах топлива, а также строительства когенерационных установок и других энергетических комплексов на биомассе и углеводородном топливе;
- использования соломы в энергетических целях в объеме до 230 тыс. т.у.т.;
- использования гелиоводонагревателей и различных гелиоустановок для интенсификации процессов сушки и подогрева воды в сельскохозяйственном производстве;
- модернизации зерносушилок с укомплектованием их теплогенераторами на местных видах топлива;
- внедрения тепловых насосов для использования низкопотенциальных вторичных энергоресурсов и геотермальной энергии;
- строительства локальных биогазовых комплексов в сельскохозяйственных организациях, занимающихся производством крупного рогатого скота, свиней и птицы;
- модернизации животноводческих комплексов с переходом на новые энергоэффективные технологии.

Важность энергоэффективности в контексте выполнения требований концепции устойчивого развития находит свое отражение в системах индикаторов, разработанных для целей измерения и мониторинга устойчивого развития стран различными международными организациями, в числе которых – ООН, Всемирный Банк, Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР). Несмотря на то, что энергетический фактор учитывается во всех имеющихся системах измерения устойчивости развития, имеют место различия в вариантах его интерпретации и отнесения к определенным группам индикаторов [4, с. 9]. В частности, энергоемкость может входить в блок показателей: *экономических*, поскольку характеризует уровень использования в экономике энергетических ресурсов; *экологических*, что связано со значительным влиянием использования энергоресурсов на состояние окружающей среды за счет выбросов в атмосферный воздух загрязняющих веществ и парниковых газов; *социальных*, поскольку уровень и состав выбросов оказывают влияние на состояние здоровья и качество жизни населения.

Обеспечение устойчивого развития социально-экономических систем, в том числе аграрных, зависит от создания «зеленой» экономики, основными приоритетами которой являются высокая энергетическая эффективность и минимальное воздействие на окружающую среду. По оценке экспертов Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП), «зеленая» экономика способствует повышению благосостояния людей, достижению социальной справедливости, и при этом существенному снижению риска для окружающей среды и ее обеднения [5, с. 9].

Отличительными особенностями «зеленой» экономики по сравнению с действующей рыночной моделью развития (так называемой «коричневой» экономикой), являются социально-эколого-экономические приоритеты. Их суть состоит в следующем: ориентация на современные ресурсоэффективные технологии с низким уровнем выбросов углерода; создание дополнительных рабочих мест, справедливое развитие и сокращение масштабов нищеты; уменьшение антропогенной нагрузки на экосистемы, в том числе уровня выбросов углерода; рациональное использование природных ресурсов, сохранение и, по возможности, увеличение природного капитала; расширение производства экологически чистых продуктов питания; снижение экологических рисков. Таким образом, в концепции «зеленой» экономики подчеркивается важность сокращения потребления невозобновляемых топливно-энергетических ресурсов, перехода на альтернативные источники энергии и повышения энергоэффективности в целом.

Необходимо отметить, что в настоящее время на долю современного сельского хозяйства, обеспечивающего глобальную продовольственную безопасность, приходится около 14 % выбросов парниковых газов, а применяемые в нем методы управления землей и водопользованием во многих регионах мира не носят экологически устойчивого характера. Поэтому с целью обеспечения экологической устойчивости сельскохозяйственного производства, повышения продуктивности сельского хозяйства, а также уровня и качества жизни сельского населения необходимо значительно активизировать внедрение и использование «зеленых» технологий в сельском хозяйстве, наиболее распространенными из которых являются использование энергии ветра, солнечной энергии, биотоплива и т. п. [6, с. 6].

Основные преимущества (эффекты) внедрения инженерно-технологических и управленческих мероприятий в области совершенствования энергопотребления в сельском хозяйстве нами систематизированы с позиции общепринятых императивов устойчивого развития (таблица 3).

Таблица 3 – Эффективность совершенствования энергопотребления в сельском хозяйстве в контексте выполнения императивов устойчивого развития (ИУР)

ИУР	Содержание преимуществ (эффектов)
Экономический	Прямое сокращение затрат всех видов энергоресурсов; улучшение энергоснабжения сельского населения, снижение или полное предотвращение ущербов от аварийных и ограничительных отключений электроэнергии; замещение дорогостоящих импортируемых видов топлива дешевыми местными энергоресурсами; модернизация основных средств сельскохозяйственных организаций; сокращение бюджетных ассигнований на удешевление потребления энергоресурсов; увеличение удоя; повышение реализационной цены за счет увеличения удельного веса молока класса «экстра»; прирост урожайности сельскохозяйственных культур (в среднем на 20 %)
Социальный	Снижение заболеваемости и повышение жизненного уровня населения за счет повышения теплового комфорта, исключения использования в целях отопления радиационно загрязненных дров и древесных отходов; создание рабочих мест при расширении производств в сельских регионах, повышение общей занятости и сокращение уровня безработицы сельского населения
Экологический	Сокращение выбросов в атмосферу загрязняющих веществ, в том числе – создающих парниковый эффект; предотвращение климатических изменений; замещение невозобновляемых источников энергии; превращение потенциально опасных для биосферы продуктов в безопасные и полезные; исключение риска техногенных катастроф за счет использования возобновляемых источников энергии; повышение экологической безопасности сельских территорий, в том числе мест массового отдыха населения, санитарно-курортных и заповедных зон
Примечание: Таблица составлена авторами по материалам исследований [2; 4; 7].	

Таким образом, энергоэффективность характеризует устойчивое развитие комплексно, оказывая одновременное влияние на достижение соответствия экономическим, социальным и экологическим императивам устойчивости. Дальнейшая реализация мероприятий, связанных с переходом аграрного сектора Республики Беларусь и ее регионов на низкоуглеродные технологии,

будет способствовать сбалансированному развитию региональных социально-экономических систем и, тем самым, обеспечению конкурентоспособности национального агропромышленно-го производства и экономики в целом.

### Список использованных источников

1 Об энергосбережении : Закон Республики Беларусь от 8 января 2015 г. № 239-З [Электронный ресурс] / Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа : [http://energoeffekt.gov.by/downloads/laws/act/201501\\_law.pdf](http://energoeffekt.gov.by/downloads/laws/act/201501_law.pdf). – Дата доступа : 15.03.2015.

2 Департамент по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://energoeffekt.gov.by/>. – Дата доступа : 18.04.2015.

3 Охрана окружающей среды в Республике Беларусь : стат. сборник. – Минск : Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2014. – 264 с.

4 Энергоэффективность и устойчивое развитие / С. Н. Бобылев [и др.]. – М. : Институт устойчивого развития ; Центр экологической политики России, 2010. – 148 с.

5 Навстречу «зеленой» экономике: пути к устойчивому развитию и искоренению бедности : Обобщающий доклад для представителей властных структур. – ЮНЕП, 2011. – 52 с.

6 Обзор мирового экономического и социального положения, 2011 год: великая «зеленая» техническая революция : общий обзор [Электронный ресурс] // ООН, Департамент по экономическим и социальным вопросам. – Режим доступа : <https://www.un.org/ru/development/surveys/docs/wess20>. – Дата доступа : 18.04.2015.

7 Селищев, В. Г. Энергоэффективность как фактор устойчивого развития: опыт, тенденции и перспективы (на примере стран «Большой восьмерки») : автореф. дис. ... канд. экон. наук : 08.00.14 / В. Г. Селищев ; Рос. ун-т дружбы народов. – М., 2014. – 24 с.