

**ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛОМЫ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В
КАЧЕСТВЕ КОМПОНЕНТА КОМПОЗИТНОГО ТОПЛИВА**

Родькин О.И., к.б.н., доцент, зав. каф. «Инженерная экология»,
Черненко Е.В., научный сотрудник НИЛ «Экопром»,
Глуховский В.И., к.т.н., зав. НИЛ «Экопром»
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

Возобновляемая энергетика это одно из направлений зеленой или циркуляционной экономики. Согласно прогнозов, разработанных Международным агентством по возобновляемой энергетике (IRENA) на период до 2050 года есть два основных сценария роста использования возобновляемых источников. По сценарию Reference Case который основан на энергетической политике стран мирового сообщества с 2015 по 2050 год доля возобновляемых источников энергии (ВИЭ) возрастет с 15 % до 27 %. По сценарию развития Remap-Case основанном на переходе на низко-углеродные технологии доля ВИЭ может достичь величины 66 % [1]. Биоэнергетика – это направление возобновляемой энергетике которое основано на производстве и использовании биомассы. Биотопливо может быть получено из нескольких источников, включая побочную продукцию (солома) зерновых и других сельскохозяйственных культур (рапс). Объемы использования соломы на энергетические цели на региональном уровне зависят от ряда факторов, прежде всего от ее использования в кормовых целях или в качестве удобрения.

В Республике Беларусь при площади пашни, занятой под зерновыми культурами, средний валовой сбор зерна составляет около 8–9 млн. т, что соответствует производству приблизительно 9–10 млн. т соломы, (при соотношении зерно/солома как 1:1,2), из которой примерно половину можно использовать в качестве биотоплива [2]. Возможный объем использования соломы на энергетические цели в рамках конкретного хозяйства может быть установлен после соответствующего экономического обоснования [3].

Существует ряд технологий, которые используются в сельскохозяйственном производстве для сбора и транспортировки соломы.

Выбор технологии зависит от конкретного ассортимента сельскохозяйственной техники и от направления использования соломы. При уборке зерновых комбайном типа КЗС-10К Палессе в валок есть два основных метода дальнейшей доработки соломы: подбор валков с измельчением или прессование соломы в тюки или рулоны с дальнейшей транспортировкой к месту хранения и доработкой. Для производства композитного топлива размер фракции соломы должен быть однородным и не превышать 3 мм. При уборке зерновым комбайном с измельчением фракционный состав соломы колеблется от 10 до 100 мм. Такую солому необходимо измельчать дополнительно используя стационарные агрегаты. При прессовании соломы необходимо планировать еще одну операцию, первоначальное измельчение тюков (рулонов) до фракции размером 10-20 мм. Технологические карты составленные для различных технологий уборки и доработки соломы для последующего использования в композитных брикетах позволили рассчитать себестоимость подготовки биотоплива (табл.).

Технология	Уборка с измельчением	Прессование		
		Рулоны	Тюки	Big pack
Себестоимость руб/т	162,5	229,3	281,2	229,3

Расчеты показывают, что наиболее низкая себестоимость установлена для технологии с измельчением соломы.

Список литературы

1. Global energy transformation / International Renewable Energy Agency (IRENA) // IRENA 2018. ISBN 978-92-9260-059-4. – 76 p.
2. "Сельское хозяйство Республики Беларусь, [2010–2016]: стат. сб. / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь; редкол.: И. В. Медведева [и др.]. – Минск: Нац. стат. ком. Респ. Беларусь, 2017. – 233 с.
3. Родькин, О.И. Производство возобновляемого биотоплива в аграрных ландшафтах: экологические и технологические аспекты / О.И. Родькин. – Минск : МГЭУ, 2011. – 210 с.