

ПРОБЛЕМА ФОРМИРОВАНИЯ МЕХАНИЗМА РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ С УЧЕТОМ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРИОРИТЕТОВ

© 2013 Т.Ю. Анопченко, Л.В. Маколова*

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, сельскохозяйственная техника, автотракторные масла, отработанные масла, окружающая среда, экологический вред.

Рассматривается проблема рационального использования ресурсов предприятий агропромышленного сектора в процессе сельскохозяйственной деятельности. Произведен анализ потребления сельскохозяйственными предприятиями топливно-смазочных материалов и предложены направления эффективного использования смазочных материалов, основанные на внедрении механизмов сбора и восстановления отработанных масел.

Агропромышленный комплекс является ресурсной базой многих отраслей народного хозяйства, поэтому эффективность его функционирования определяет состояние всей экономики страны. Вследствие системного кризиса сельского хозяйства в течение последних пятнадцати лет наблюдаются значительное снижение производственного потенциала продовольственного сектора агропромышленного комплекса, ухудшение фитосанитарного состояния и возникновение экологических стрессов на десятках миллионов гектаров сельскохозяйственных посевов и насаждений.

Анализируя положение нашей страны в мировом экологическом пространстве, можно констатировать, что Россия взаимосвязана со всеми странами мира. В.И. Данилов-Данильян пишет: "Проблема обеспечения экологической безопасности России является закономерным следствием тех огромных изменений, которые наблюдаются с начала XX в. в мире, в окружающей среде под воздействием хозяйственной деятельности человека"¹. Изменения, являющиеся результатом производственной деятельности человека, охватывают всю планету и характеризуются ухудшением условий жизнедеятельности людей и других организмов, так как разрушаются естественные экологические системы. Происходит загрязнение пресных вод, деградация земельных ресурсов, наблюдается нараста-

ющее исчезновение биологических видов. Сущность экологического кризиса заключается в деградации и разрушении биотических механизмов, которые являются стабилизаторами состояния окружающей среды. Негативные изменения характеризуются скоростью, многократно превышающей естественные колебания, и отражаются на здоровье людей, а следовательно, оказывают влияние на благополучие всех стран, в том числе и России.

Экологические проблемы уже давно не являются внутригосударственными и становятся объектом не только внутренней, но и мировой политики. Особенностью мировой политики в области экологии выступает то, что возникает необходимость тесного взаимодействия между государствами, их интеграции для решения глобальных экологических проблем, совершенствования механизмов управления глобальной экологической безопасностью, основой которых является начало перехода к устойчивому развитию.

Локальные и региональные экологические угрозы - причины возникновения глобальных экологических угроз. К локальным экологическим угрозам можно отнести следующие: загрязнение атмосферного воздуха, превышающее санитарно-гигиенические нормы более чем в 200 населенных пунктах, оказывающее негативное влияние на население страны, на снижение качества воды в водных объектах России по при-

* Анопченко Татьяна Юрьевна, доктор экономических наук, профессор, заместитель заведующего кафедрой теории и технологий в менеджменте Южного федерального университета, г. Ростов-на-Дону. E-mail: davidova@mail.ru; Маколова Людмила Викторовна, кандидат экономических наук, доцент Ростовского государственного университета путей сообщения. E-mail: makolova76@mail.ru.

чине фиксирования высокого уровня загрязнения вследствие сбросов недостаточно очищенных сточных вод, перегруженности и низкой эффективности работы очистных сооружений; неудовлетворительное состояние значительной части используемых в сельском хозяйстве земель России, на 60 % которых наблюдается деградация за счет эрозии почв, снижения плодородия, накопления вредных веществ; сокращение разнообразия экосистем, количества видов растений и животных, что является причиной дестабилизации окружающей среды и невосполнимости потерь генофонда.

Напряженная экологическая ситуация в стране становится реальной преградой устойчивому социально-экономическому развитию страны, вследствие чего может снизиться конкурентоспособность российской продукции. При этом возможности самовосстановления биосферы не соответствуют скорости экстенсивного роста производства и потребления возобновляемых ресурсов, что увеличивает вероятность деградации окружающей среды. В настоящее время 95 млн га земельных ресурсов характеризуются низким содержанием гумуса; земли, подвергнутые ветровой и водной эрозии, составляют 70 %, переувлажненные и заболоченные почвы - 20 %, засоленные почвы - 8 %, почвы, имеющие повышенную кислотность, - 44 %².

Нецелесообразно разграничивать между собой рациональное ресурсопользование и природоохранное направление, так как эффективное использование ресурсов предполагает сокращение объемов выбросов и снижение размеров формирования отходов, а значит, оказывает положительное воздействие на окружающую среду. Оба направления являются взаимозависимыми, так как осуществление выбросов в атмосферу и в водные источники сопровождается выбросами ценных элементов, а природоохранная деятельность в сфере общественного производства не предполагает только очистку выбросов, а должна подразумевать утилизацию всех полезных компонентов.

Следует отметить, что решение экологических проблем в значительной степени является стимулом для внедрения процессов технического обновления основных фондов предприятий или для их модернизации, так как в результате увеличения срока эксплуатации основных фондов растет доля затрат на организацию и проведение планово-

предупредительных работ и ремонт основных фондов. К тому же необходимость природоохранных мероприятий способствует процессу роста концентрации производства, потому что при этом сокращается уровень затрат по очистке на единицу продукции.

Экологизация сельскохозяйственного производства предполагает на его начальных ступенях оптимизацию модели производственной деятельности за счет усовершенствования технологических способов в целях экономии природных ресурсов и сокращения вредных выбросов, организацию сбора и утилизацию отходов производственной деятельности.

На промежуточных ступенях экологизации производства предполагается внедрение технологий, в результате использования которых возникает минимальное количество отходов или замкнутых технологических циклов, организация централизованного сбора, восстановления и повторного использования отходов, а также утилизация отходов потребления. На высших ступенях экологизации находятся комплексные системы безотходного производства (индустриальный аналог экосистемы) с дополняющими их специальными предприятиями по переработке всех промышленных и бытовых отходов в материалы, пригодные для повторного использования или для усвоения природой, функционирующие на принципах максимального расширения производственных связей между территориально-производственными комплексами, основанными на системе "замкнутых природно-технических комплексов". На каждом этапе внедрения экологически ориентированного подхода в производственной деятельности проблема заключается не просто во внедрении экологизированной технологии, а во внедрении технологий, наиболее экономически эффективных для данного типа сельскохозяйственного производства.

Механизм экологизации общественного производства предполагает внедрение не только малоотходной или безотходной технологии, но и соответствующую организацию всей системы краткосрочного планирования и хозяйственных отношений. В последние годы наряду с традиционными направлениями рационального использования ресурсов в производственных системах все в большей степени заявляет о себе природоохранное направление, реализация которого формально не дает мгновенной,

осязаемой прибыли народному хозяйству (а тем более отрасли, предприятию, где осуществляются мероприятия), а преследует цель снижения процессов истощения водных, лесных, рыбных и прочих ресурсов и поддержания необходимых для жизнедеятельности человека и общественного производства стандартных условий (чистота воды, воздуха, почв). Прямая результативность от этого направления природопользования не всегда ощутима³.

В ходе функционирования предприятий агропромышленного сектора экономики при реализации сельскохозяйственных технологических процессов на окружающую среду оказываются следующие негативные воздействия:

- ◆ происходит истощение земельных ресурсов вследствие применения экстенсивных технологий, в результате чего снижается плодородие почвы и возникают эрозийные процессы;

- ◆ при эксплуатации средств механизации осуществляется уплотнение почвы и загрязнение ее отработанными топливно-смазочными материалами;

- ◆ происходит засорение земельных ресурсов отходами производственной деятельности и минеральными веществами;

- ◆ в ходе эксплуатации сельскохозяйственной техники накапливаются объемы отработанных топливно-смазочных материалов.

Анализируя сельскохозяйственные отрасли по объемам возникновения отходов, можно заметить, что наибольшая часть отходов приходится на отрасль животноводства - 56 %, на втором месте находится растениеводческая отрасль - 35,6 %, на птицеводство приходится 3,7 %, на долю перерабатывающих отраслей - 4,7 % отходов⁴.

Состав отходов и негативное воздействие на окружающую среду, экономическая эффективность их рециклинга существенно различаются в зависимости от специфики сельскохозяйственной деятельности. Например, сбор и переработка отработанных масел осуществляются в основном из-за соблюдения требований экологической безопасности. Затраты на их сбор, предварительную очистку, транспортировку и последующую регенерацию в условиях существующих государственной и муниципальных систем сбора отходов не могут окупиться выработкой от реализации вторичного сырья, изготовленного из подобных отходов, или продукции, изготовленной с их применением.

Для классификации и определения принадлежности отходов к той или иной группе возможно использование следующего подхода. В 1970-е гг. Бостонской консультационной группой был сформирован нетривиальный метод классификации продуктов, который наглядно воплощался в таблице, состоящей из четырех квадрантов. В соответствии с Бостонской матрицей построим таблицу эффективности рециклинга отходов сельскохозяйственного предприятия. Вертикальная ось будет отражать эколого-экономический результат, а горизонтальная - объем наличных отходов (см. рисунок).

На основании построенной матрицы можно выявить отходы, для которых необходимо в первую очередь решать проблему рециклинга, так как они оказывают больший экологический вред, чем остальные виды отходов. Руководители сельскохозяйственных предприятий вследствие низкой обеспеченности финансовыми средствами не способны к формированию механизмов по



Рис. Оценка эффективности рециклинга отходов в АПК

сбору, хранению и переработке отходов. Поэтому необходимо создать заинтересованность в формировании таких механизмов на государственном уровне.

В связи с высокой степенью износа большей части средств механизации и низким платежеспособным спросом предприятий агропромышленного комплекса основные усилия сельхозтоваропроизводителей концентрируются на восстановлении эксплуатируемой сельскохозяйственной техники, предполагающем минимальную замену полностью изношенных узлов на новые. Но процессы эксплуатации сельскохозяйственной техники сверх нормативного срока службы приводят к постепенному увеличению потребления смазочных материалов.

Проведенный анализ механизма утилизации сельскохозяйственной техники позволяет отметить, что, помимо деталей отслужившего свой срок эксплуатации средства механизации, в нем могут находиться экологически опасные жидкости, представляющие собой остатки горюче-смазочных материалов, масел. Старые краски могут содержать свинец, пластмассовые детали могут быть из поливинилхлорида, который является токсичным веществом при горении.

Анализируя объемы продаж сельскохозяйственной техники, можно заметить отрицательную динамику. Данное явление подтверждают низкие темпы обновления средств механизации и продолжающаяся тенденция эксплуатации устаревшей сельскохозяйственной техники. Следовательно, негативное воздействие на окружающую среду со стороны сельскохозяйственных предприятий постоянно увеличивается, так как эксплуатация средств механизации сверх нормативного срока службы требует повышенного расхода топливно-смазочных материалов, в результате чего увеличивается объем отходов - отработанных масел.

Потребность в топливе и смазочных материалах растет в пропорциональной зависимости от срока эксплуатации средств механизации, а также при несоблюдении правил их использования и обслуживания. Так, расход топлива повышается на 8-10 % при несоблюдении нормального теплового режима. При затуплении рабочих органов плугов и культиваторов их тяговое сопротивление растет, что увеличивает расход топлива на 15-20 %. Эксплуатация трактора без обкатки или после неправильно проведенной обкатки приводит к повышению расхо-

да картерного масла по отношению к расходу основного топлива до 5-7 % вместо 3-4,5 % по норме⁵.

Проблема переработки отработанных смазочных масел остро стоит во всем мире, так как наряду с другими углеводородами отработанные смазочные масла значительно загрязняют биосферу. Отработанные моторные смазочные материалы при попадании в окружающую среду, в отличие от других нефтесодержащих продуктов, очень медленно обезвреживаются естественным путем (окисление, фотохимические реакции, биоразложение), так как химический состав масла в процессе эксплуатации изменяется вследствие термического разложения и окисления. В результате этого в маслах накапливаются асфальто-смолистые соединения, частицы сажи, различные соли, кислоты, поверхностно-активные вещества, частицы металлов и окислов. Следует учитывать, что присадки, которые содержатся в маслах, задерживают загрязняющие вещества, попадающие или формирующиеся в маслах в процессе эксплуатации. Поэтому при сжигании отработанных масел происходит загрязнение атмосферы тяжелыми металлами, сажей, диоксидом серы, устойчивыми химическими соединениями. В данной связи во многих странах отработанные масла сжигаются только после удаления из них экологически вредных веществ. Согласно исследованиям потребления моторных смазочных материалов их потребность в год в мире превышает 42 млн тонн, что соответствует 60 млн т в условном топливе, из которых только 25 % используется повторно, перерабатывается или сжигается. Причем отработанные масла характеризуются калорийностью, превышающей аналогичные показатели угля, дизельных и мазутных топлив, что представляет высокую топливно-энергетическую ценность. При попадании 1 л отработанного масла в почву становятся непригодными для питья от 100 до 1000 т грунтовых вод. По экологическим оценкам, более 40 % поверхности водных путей в мире находится в загрязненном состоянии, в результате чего покрыто пленкой использованных моторных масел⁶.

Отличительной особенностью организации сбора отработанных масел на предприятиях агропромышленного комплекса является потребность в больших расходах, связанных с их сбором, хранением и транспортировкой к месту переработки. Для регенерации отработанных ма-

сел сконструировано разнообразное оборудование, позволяющее получать базовые масла, по качеству идентичные свежим. Анализ способов применения отработанных масел показал, что отработанные масла, очищенные от примесей, могут использоваться при консервации сельскохозяйственного оборудования, а также в гидравлических системах машин. Отработанные масла, прошедшие регенерацию, могут применяться на уровне свежих товарных масел.

Проблемы экологической безопасности употребления смазочных материалов неотделимы от проблем их утилизации. Отработанные масла в настоящее время являются одними из наиболее распространенных техногенных отходов, негативно влияющих на все объекты окружающей среды - атмосферу, почву и воды. Только загрязнение вод отработанными нефтяными маслами составляет 20 % общего техногенного загрязнения, или 60% загрязнения нефтепродуктами⁷.

Существует множество технических решений, предполагающих полезное использование отработанных масел с целью получения тепловой энергии. В результате сокращаются объемы отработанных масел, но пока не найдено оптимального решения, позволяющего полностью устранить отработанные масла и минимизировать экологический ущерб от них.

Для поиска наиболее рационального направления решения современных экологических проблем необходимо ориентироваться на практическую реализацию концепции предотвращения загрязнения, поскольку значительные расходы на устранение возникших загрязнений и невозможность предвидеть и свести к нулю все их

последствия целиком и полностью оправдывают разработку новых более безопасных технологий и принципиально нового оборудования. В настоящее время в основных отходообразующих отраслях народного хозяйства можно наблюдать отказ от традиционных методов борьбы с загрязнением окружающей среды, основанных на применении очистных сооружений по завершении технологической цепочки. Наиболее перспективным решением экологических проблем в процессе производства является путь, предполагающий внедрение принципиально новых эколого-ориентированных технологий.

¹ Стратегия и проблемы устойчивого развития России в XXI веке / под ред. А.Г. Гранберга [и др.]. М., 2002.

² *Анопченко Т.Ю., Маколова Л.В.* Эколого-экономические проблемы использования ресурсов в АПК: монография. Germany, Lambert Academic Publishing GmbH & Co. 2012.

³ *Маколова Л.В.* Формирование социо-эколого-экономических принципов рационального природопользования в АПК. Ростов н/Д, 2013.

⁴ *Ломакин С.* Зерноуборочные комбайны: потребности покупателей, предложения производителей // Аграрное обозрение. 2010. № 2. URL: <http://www.agroobzor.ru>.

⁵ *Деяшкина О.* На рынке нефтяных масел. URL: www.akpr.ru.

⁶ *Захаров С.В., Кожевников В.А.* Анализ потенциала использования отработанных масел для нужд теплоснабжения. М., 2006. URL: <http://www.energsovet.ru>.

⁷ *Ашмарина С.И.* Организационно-экономические направления совершенствования информационной деятельности на предприятиях машиностроения: дис. ... канд. экон. наук. Самара, 1999.

Поступила в редакцию 07.10.2013 г.