

Соловьев С.А.¹,
Игнатов В.И.¹,
Герасимов В.С.¹
Цуцкарева Г.И.²

Миклуш В.П.³

¹ФГБНУ ФНАЦ ВИМ,
г. Москва, Россия

E-mail: rosagroserv@list.ru

²ООО «АДРЕНАЛИН Ц», г.
Санкт-Петербург, Россия

E-mail: sirena2010@mail.ru

³УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск,
Республика Беларусь

E-mail: Miklush@tut.by

О СОЗДАНИИ СИСТЕМЫ «СЕЛЬХОЗРЕЦИКЛИНГ» В
АГРОПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСАХ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И РЕСПУБЛИКИ
БЕЛАРУСЬ НА ОСНОВЕ НОВЫХ ПРИНЦИПОВ И
ИНСТРУМЕНТОВ

УДК 631.3

В статье приведен анализ состояния обращения с отходами производства и потребления, включая сельскохозяйственные отходы агропромышленного комплекса, предложены новые принципы и инструменты для создания комплексной системы «Сельхозрециклинг» в АПК России и Республики Беларусь.

Ключевые слова: рециклинг отходов и вторичных ресурсов АПК, ресурсосбережение, отходоперерабатывающая индустрия, социально-экологический кризис, сельхозрециклинг.

Введение

Научно-технический прогресс в XX веке привел к появлению новых технологий, которые позволили ряду стран мира осуществить прорыв в будущее: провести первую индустриализацию и на ее основе обеспечить материальными ресурсами ускоренное развитие общества. Однако, стало ясно, что распространение общества потребления по всему миру привело нашу цивилизацию к кризису ресурсообеспечения.

Анализ монографий [1,2] показал, что сделанный в них научный прогноз, в настоящее время частично сбылся и продолжает сбываться с большой точностью. Так, в работе [1], написанной в конце прошлого века, был сделан вывод, что в начале XXI в. перед человечеством встанет задача «создания единой системы «ресурсосбережения-ресурсообеспечения», нацеленной на переход к промышленному воспроизводству сырья» на основе рециклинга отходов и вторичных ресурсов.

На логистической модели, разработанной Л.Л. Каменик (рис.1), 2008 г. обозначен как точка бифуркации в ресурсообеспечении мировой экономики. Это означает, что, на 2008 г. приходится пик баланса получения сырья: 50% из природных ресурсов, 50% - за счет воспроизводства сырья из отходов и вторичных ресурсов на основе новых технологий.

В Германии, Японии, Швеции, Южной Кореи, Швейцарии, США, Дании, Нидерландах, Китае, где разработаны, приняты и осуществляются государственные планы создания и развития экономик замкнутого цикла на основе рециклинга ресурсов, в России и Республике Беларусь такого комплексного государственного подхода на сегодня пока нет.

Один из ведущих в мире специалистов по «зелёной экономике» Паван Сухдев из

Deutsche Bank считает: «Если традиционная экономика совмещает труд, технологии и ресурсы, чтобы производить товары конечного пользования и отходы, то зелёная экономика должна возвращать отходы обратно в производственный цикл, нанося минимальный вред природе». Традиционная экономика по определению специалистов ЮНЕП при ООН является «коричневой экономикой», т.е. затратной, экологически и социально ущербной для общества

В одном из своих выступлений лауреат Нобелевской премии, академик Ж. И. Алферов отметил, что «традиционные методы переработки и утилизации твердых коммунальных отходов - захоронение на полигонах или сжигание - не только не универсальны, но и исчерпали себя как с экономических, так и экологических позиций. Анализ тенденций в сфере обращения с ТБО (твердыми бытовыми отходами) убедительно показывает, что только комплексный, глубоко научный подход, позволяет создать совокупность взаимодополняемых современных технологий и продвинуться на пути решения этой злободневной проблемы цивилизации».

Отсюда следует вывод, что в настоящее время «создание целой отходоперерабатывающей индустрии» в отдельно взятой стране – это позавчерашний день для экономически развитых стран, в том числе и для Российской Федерации и Республики Беларусь.

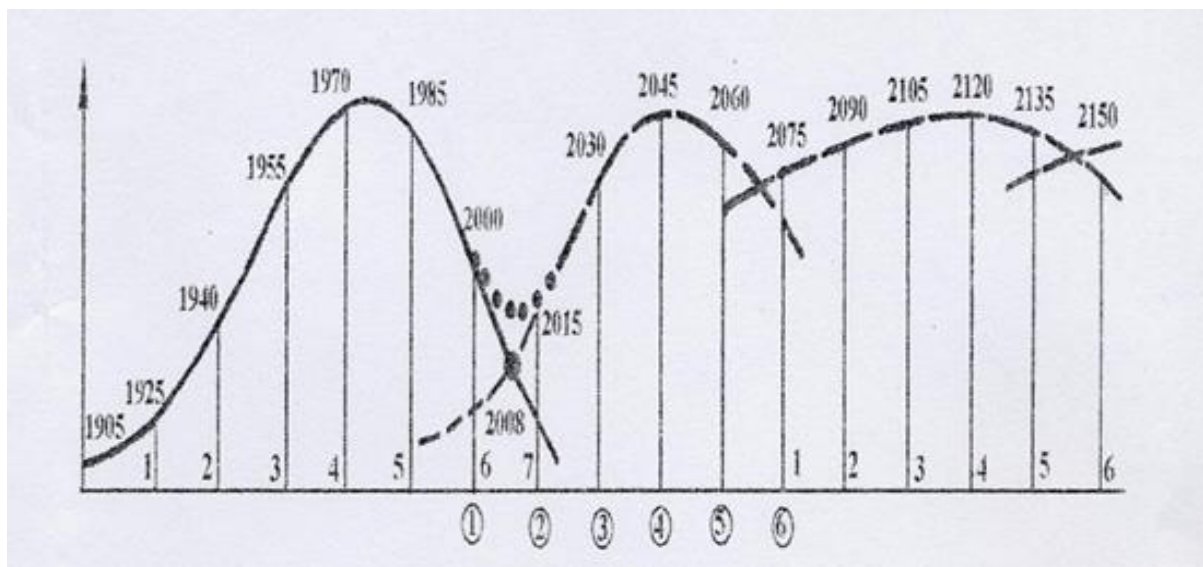


Рис. 1. Логистическая модель стратегического прогноза ресурсообеспечения на основе воспроизводственного подхода

Основная часть

В действительности, требованием времени является создание экономики замкнутого цикла. Это многовариантная, междисциплинарная задача, решать которую нужно на плановой основе с привлечением ведущих российских и белорусских научных учреждений и высококвалифицированных экспертов.

При этом Россия и Республика Беларусь должны, минуя стадию создания «отходоперерабатывающей индустрии», начать ускоренными темпами создавать и развивать экономику замкнутого цикла и новое направление в промышленности - воспроизводство материальных и энергетических ресурсов на основе утилизации, в том числе рециклинга, отходов и вторичных ресурсов.

Согласно прогнозным данным времени в запасе всего несколько лет [1,2].

В настоящее время Российская Федерация является не только богатейшей страной по запасам природных ресурсов, которые с каждым годом будет все труднее и дороже извлекать из недр земли.

По разным оценкам в Российской Федерации в отвалах и хранилищах накоплено порядка 80 млрд. т твердых отходов, которые часто называют техногенными или антропогенными ресурсами [1,3]. Ежегодно это количество увеличивается на 7 млрд. т, из которых переработке подвергается менее 30%.

В Беларуси в последнее десятилетие на фоне увеличения промышленного производства происходит и рост объема отходов, причем примерно одинаковыми темпами. Отмеченная тенденция сопоставима с ситуацией в странах Европейского Союза. Так за последние четыре года объемы отходов увеличились с 38 до 42 млн т, или с 3,9 до 4,3 т на одного жителя в год. В странах-членах Евросоюза ежегодно образуется 1,3 млрд т отходов, т. е. примерно по 3,5 т на каждого жителя, что сопоставимо с данными по Беларуси.

В структуре отходов Беларуси и стран Европейского Союза имеют место различия. Так, в Беларуси доля твердых бытовых отходов в 2 раза меньше, а опасных – в 4 раза больше, что свидетельствует о более высокой экологической опасности. Среди основных источников их образования выделяется калийное производство – 70 % [4].

Из общего объема образующихся в стране коммунальных отходов через приемную сеть вторичных ресурсов проходит только 5 %, в то время как 90 % захораниваются на полигонах твердых коммунальных отходов, оставшиеся 5 % – на мини-полигонах. Туда же вывозится и 30÷35 % отходов производства, инертных и 3-го, 4-го классов опасности

В 2015г. в республике было извлечено 551,8 тыс. тонн вторичных материальных ресурсов, или 14% от всего объема твердых коммунальных отходов: 329,4 тыс. тонн отходов бумаги и картона, 122,9 тыс. тонн отходов стекла, 47,9 тыс. тонн полимерных отходов, 39,6 тыс. тонн изношенных шин, более 25,0 тыс. тонн стеклобоя, около 2,3 тыс. тонн отходов электронного и электрического оборудования. Для сравнения: в странах ЕС в среднем используется около 40% отходов, в Германии — более 60%.

Основными целями создания комплексной системы

«Сельхозрециклинг» в агропромышленных комплексах Российской Федерации и Республики Беларусь являются:

1. Создание замкнутого цикла обращения с отходами и вторичными ресурсами в АПК и в сельской местности для производства альтернативной энергии и материалов с использованием на местах.
2. Снижение себестоимости производимой продукции на предприятиях АПК и в сельской местности за счет обеспечения теплом, энергией и топливом на основе местных возобновляемых ресурсов.
3. Повышение конкурентоспособности продукции российского и белорусского АПК на внутреннем и внешнем рынках.
4. Создание новых производственных, перерабатывающих и обслуживающих предприятий и рабочих мест в сельской местности.
5. Улучшение функциональных характеристик почвы за счет постепенного уменьшения количества размещения отходов вблизи сельхозугодий и использования биоудобрений.
6. Появление возможности строительства добротных домов с обеспечением городских бытовых условий проживания в поселках в экологически благополучной местности для привлечения на село квалифицированных специалистов разных профессий, включая социально-значимые.

Сельское хозяйство создаёт большее воздействие на природную среду, чем любая другая отрасль народного хозяйства. Загрязнение окружающей среды птицеводческими

и животноводческими предприятиями чаще всего происходит из-за несовершенства применяемых технологий и технических средств, несоблюдения установленных экологических требований.

Традиционно к сельскохозяйственным отходам относят органические отходы отраслей растениеводства, животноводства, птицеводства и перерабатывающей промышленности.

По данным Министерства сельского хозяйства РФ в агропромышленном комплексе ежегодно образуется более 770 млн. т отходов [5].

В АПК также образуются отходы сельскохозяйственной и другой техники, которая со временем должна направляться на утилизацию. По расчетным данным ГОСНИТИ при утилизации только самоходной сельскохозяйственной техники в АПК России и Республики Беларусь в 2014-2016 гг. должно было быть образовано существенное количество разных видов опасных отходов. Проведенные совместные исследования ГОСНИТИ и БГАТУ позволили определить ориентировочные объемы отходов, образующихся при утилизации сельскохозяйственной техники (табл. 1). Большую часть из отходов, указанных в таблице 1 можно было бы отправить на переработку в случае создания комплексной системы «Сельхозрециклинг» [6].

Таблица 1

Прогнозный расчет образования отходов при утилизации сельскохозяйственной техники

Моторное масло, т	Трансмиссионное масло, т	Резина, т	Пластмасса, т	Стекло, т	Аккумуляторные батареи, т	Электролит, т	Металл черный, т	Металл цветной, т
Российская Федерация								
4053	4120	59741	29275	597	6485	2724	1410976	29338
Республика Беларусь								
332	334	4897	2400	49	532	222	115653	2405

При создании комплексной системы «Сельхозрециклинг» в АПК необходимо проанализировать возможность включения в эту систему всех видов отходов, образующихся на территориях в сельской местности и небольших поселках, где, как правило, проживают люди, работающие в системе агропромышленного комплекса или ведущие подсобное хозяйство.

Для создания и развития комплексной системы «Сельхозрециклинг» на новых принципах и новыми современными инструментами имеется ряд важных причин:

1. Загрязнение сельскохозяйственных земель отходами различного происхождения.
2. Уменьшение количества пригодных для земледелия почв.
3. Создание системы «Сельхозрециклинг» даст возможность наращивать объем сельскохозяйственного производства и развивать органическое земледелие.
4. Одним из главных критериев для жителей, проживающих в сельской местности, как показывают социологические опросы, в случае наличия рабочих мест и сравнимых по комфорту с городскими условий проживания (электричество, холодная, горячая вода, отопление, качественная мобильная связь, высокоскоростной Интернет, хорошие дороги), а также наличия социальной инфраструктуры и медицинских учреждений, большинство предпочитает жить «на природе».
5. Наращивание экспорта продовольствия позволит увеличить золотовалютные резервы, которые можно будет инвестировать в разработку новых технологий, подготовку квалифицированных кадров для АПК и для системы «Сельхозрециклинг», для

вновь создаваемых современных «оцифрованных» производственных комплексов вне больших городов.

6. Аграрно-промышленный комплекс обеспечивает не только продовольственную безопасность но и является инструментом «содержания и обустройства территории государства». Каждое государство, если оно хочет сохраниться в своих границах, должно обеспечить функцию воспроизводства населения и содержание своей территории»[7].

7. Создание системы «Сельхозрециклинг» позволит обеспечить альтернативным топливом и энергией, биоудобрениями и новыми материалами предприятия АПК, что приведет к экономии государственных дотаций или перераспределению этих средств на поддержку крупных вертикально-интегрированных агропромышленных комплексов для обеспечения их конкурентоспособности на внешних рынках.

К новым принципам создания системы «Сельхозрециклинг» можно отнести следующие:

1. Среднесрочное и долгосрочное государственное планирование по формированию системы «Сельхозрециклинг» с привлечением РАН, НАН Беларуси, ведущих научных учреждений и опытных экспертов, управленцев и специалистов АПК.
2. Организация замкнутого цикла обращения с отходами и вторичными ресурсами в АПК и сельской местности на основе преимущественно отечественных технологий.
3. Организация сетевого принципа взаимодействия всех предприятий и фермерских хозяйств агропромышленного комплекса и администраций муниципальных образований в сельской местности [8].
4. Развитие потребительской кооперации.
5. Организация всеобщего просвещения руководителей, работников АПК, чиновников и населения для реализации государственного плана.

Новыми инструментами создания комплексной системы «Сельхозрециклинг» могут стать:

1. Создание и функционирование Центра проектирования и управления развитием комплексной системы «Сельхозрециклинг» в АПК и сельской местности.
2. Создание и развитие когнитивных центров рециклинга отходов и вторичных ресурсов на предприятиях АПК, в фермерских хозяйствах и в администрациях муниципальных образований в сельской местности.
3. Создание и развитие экотехнопарков в сельской местности на основе моделирования.
4. Создание и развитие Центров чистых технологий на базе экотехнопарков.
5. Создание и развитие единой разветвленной многовариантной логистической системы рециклинга отходов и вторичных ресурсов в АПК и сельской местности на основе моделирования.

Литература

1. Каменик Л.Л. Ресурсосберегающая политика и механизм ее реализации. – СПб., 1999. – 384 с.
2. Мировые циклы и перспективы России в первой половине XXI века: основные вызовы и возможные ответы / В.И. Пантин. – Дубна: Феникс+, 2009. – 432 с.
3. Европейский опыт обращения с отходами производства и потребления. ТПП Российской Федерации. – М., 2010. – 212 с.

4. Ковальчук Н.В., Струк М.И., Хомич В.С. Сравнительная оценка управления отходами в Беларуси и Европейском Союзе [Текст] / Н. В. Ковальчик, М. И. Струк, В. С. Хомич // Вестник Белорусского государственного университета. Сер. 2, Химия. Биология. География.– 2011. - N 1.– С. 91-94.
5. Голубев И.Г., Шванская И.А., Коноваленко Л.Ю., Лопатников М.В. Рециклинг отходов в АПК: справочник. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2011. – 296 с.
6. Герасимов В.С., Игнатов В.И., Соловьев Р.Ю. Анализ состояния утилизации сельскохозяйственной техники в агропромышленном комплексе России //Рециклинг отходов, 2014. № 1. – С. 2-4
7. Россия – альтернатива апокалипсису / В.А. Ефимов. – Москва: Издательство АСТ, 2015. – 352 с.
8. Цуцкарева Г.И. Об инструментах для создания базовых основ подотрасли авторециклинга в России // Рециклинг отходов, 2012. №4. С.8-12

Summary

Solovyev S., Ignatov, V., Gerasimov V., Cuckareva G., Miklush V. On the creation of a system of "Selhozretsikling" in the agro-industrial complexes of the Russian Federation and the Republic of Belarus on the basis of new principles and tools

The article provides an analysis of the state of production and consumption wastes, including agricultural waste agro-industrial complex, new principles and tools to create a comprehensive "Selhozretsikling" system in the AIC of Russia and Belarus.

Keywords: *recycling of wastes and secondary resources in agro-industrial complex, keeping of resources, recycling industry, social-and-ecological crisis, sel'hozrecycling*

References

1. Kamenik L.L. Resursosberegayushaja politika i mehanizm ee realizacii. – SPb., 1999. – 384с.
2. Mirovye cikly i perspektivy Rossii v pervoi polovine XXI veka: osnovnye vyzovy i vozmozhnye otvety / V.I. Pantin. – Dubna: Feniks+, 2009. – 432 s.
3. Evropeiskii opyt obrasheniya s othodami proizvodstva i potrebleniya. TPP Rossiiskoi Federacii. – M., 2010. – 212 s.
4. Koval'chuk N.V., Struk M.I., Homich V.S. Sravnitel'naja ocenka upravleniya othodami v Belarusi i Evropeiskom Soyuze [Tekst] / N. V. Koval'chik, M. I. Struk, V. S. Homich // Vestnik Belorusskogo gosudarstvennogo universiteta. Ser. 2, Himija. Biologija. Geografija.– 2011. - N 1.– S. 91-94.
5. Golubev I.G., SHvanskaja I.A., Konovalenko L.YU., Lopatnikov M.V. Recikling othodov v APK: spravochnik. – M.: FGBNU «Rosinformagroteh», 2011. – 296 s.
6. Gerasimov V.S., Ignatov V.I., Solov'ev R.YU. Analiz sostojanija utilizacii sel'skohozjaistvennoi tehnikii v agropromyshlennom komplekse Rossii //Recikling othodov, 2014. № 1. – S. 2-4
7. Rossija – al'ternativa apokalipsisu / V.A. Efimov. – Moskva: Izdatel'stvo AST, 2015. – 352 s.
8. Cuckareva G.I. Ob instrumentah dlja sozdaniya bazovyh osnov podotrasli avtoreciklinga v Rossii // Recikling othodov, 2012. №4. – S.8-12.