

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ И ОХРАНА ПРИРОДЫ

Материалы V (II) Всероссийской научно-практической
конференции студентов, аспирантов и молодых ученых
с международным участием
«Природопользование и охрана природы»
(г. Томск, 7 апреля 2016 г.)

Томск 2016

IV. ПРОБЛЕМА ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ОТХОДОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА, ОХОТЫ И ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ (2014-2014 гг.)

А. В. Мальцев

Национальный исследовательский

Томский государственный университет

Научный руководитель - к. г. – м. н., доцент А. В. Ананьев

Проблема отходов производства и потребления является одной из важнейших проблем XXI века. Увеличение численности населения стимулирует отрасли хозяйства к постоянному производству все больших объёмов продукции. В результате увеличения объёмов производства продукции увеличиваются не только отходы, образующиеся при этом производстве, но также увеличиваются отходы, образующиеся при потреблении этой самой продукции. Несомненно, численность населения в мире, да и в России в целом будет увеличиваться, что ставит перед страной значительные проблемы в виде образования отходов производства и потребления, и их утилизации.

Рассмотрим один из видов экономической деятельности, а именно: сельское хозяйство, охоту и лесное хозяйство в Томской области за период с 2010 – 2014 гг. По принципу производства растительного и животного сырья сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство объединены в единый вид экономической деятельности [9].

Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство является одной из наиболее отходовных видов экономической деятельности Томской области, хотя, она и не является хозяйственной специализацией области. Согласно данным инвентаризационных ведомостей (табл. 1), количество образующихся отходов сельского хозяйства, охоты и лесного хозяйства в период с 2010 по 2014гг. уменьшается.

Количество образующихся отходов незначительно изменяется от года к году. Образующиеся отходы сельского хозяйства, охоты и лесного хозяйства I, II классов опасностей в Томской области за период с 2010 – 2014 гг. изменяются незначительно (табл. 2).

Изменения количества образующихся отходов в период с 2010 по 2014 гг. происходит по большей части за счет уменьшения или увеличения образования отходов III, IV и V классов опасности. Так, в 2011 г., по сравнению с 2010 г., произошло увеличение отходов IV класса опасности (перепревшего свиного навоза и птичьего помёта, свежего навоза крупного и мелкого рогатого скота и уменьшение отходов III (свежего свиного навоза и птичьего помёта и V (опилок, щепы, различных

зерноотходов, растительных остатков сельскохозяйственных культур и др. классов опасности [3,9]. В 2012 г., относительно 2011 г., произошло увеличение отходов III и IV классов опасностей и уменьшение отходов V класса опасности. В 2013 г., относительно 2012 г., наблюдалось уменьшение отходов III и IV классов опасности, а также небольшое увеличение отходов V класса опасности. В 2014 г., относительно 2013г., наблюдалось увеличение отходов III и IV классов опасности, и уменьшение отходов V класса опасности.

Таблица 1. Наиболее отходные виды экономической деятельности Томской области за период с 2010 - 2014 гг. (тонн) [4,5,6,7,8]

Вид экономической деятельности	Год				
	2010	2011	2012	2013	2014
сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	367 875	332 212	413 438	286 281	334 670
добыча полезных ископаемых	96 246	160 725	141 172	144 659	183 672
обрабатывающее производство	443 958	414 783	392 924	386 069	161 939

Таблица 2. Образование отходов сельского хозяйства, охоты и лесного хозяйства по классам опасности в Томской области за период с 2010-2014 гг. (тонн) [4,5,6,7,8]

Класс опасности	Год				
	2010	2011	2012	2013	2014
I	1	2	2	1	5
II	7	8	7	13	9
III	43 249	38 946	76 189	35 563	107 022
IV	128 578	131 333	192 619	105 876	106 707
V	196 040	161 923	144 621	144 828	120 929

В общем случае, изменения количества образующихся отходов могут объясняться климатическими и экономическими причинами. Так, изменяющиеся климатические особенности территории области провоцируют неурожай, вследствие чего, образуется меньшее количество сырья; в процессе сбора и обработки дополнительно образуются отходы. Особенности климата влияют не только на количество образующихся отходов в сельском хозяйстве, но и на количество отходов, образующихся в охоте и лесном хозяйстве. Это влияние может проявляется при многочисленных лесных пожарах, во время которых мигрируют звери,

уменьшается сырьевая база лесного хозяйства.

Экономические аспекты могут проявляться реакцией отрасли на изменяющиеся тенденции спроса на продукцию отрасли. В результате уменьшения спроса хозяйствующие субъекты уменьшают объемы выпускаемых товаров, при этом уменьшается и количество отходов, образующихся при их производстве.

В Российской Федерации ежегодно образуется значительное количество отходов сельского и лесного хозяйства (табл. 3.).

Таблица 3. Образование отходов сельского хозяйства, охоты и лесного хозяйства в Российской Федерации за период с 2010 – 2014 гг. [10]

Год	2010	2011	2012	2013	2014
Количество образовавшихся отходов, млн.т.	24,0	27,5	26,1	40,3	43,1

Проведя несложные расчеты, а именно: взяв процент количества образующихся отходов сельского хозяйства, охоты и лесного хозяйства в Томской области от общего количества образующихся отходов этого же вида в стране, получается, что в масштабах всей страны вклад Томской области в количество образующихся отходов сельского хозяйства, охоты и лесного хозяйства за период с 2010–2014 гг. незначителен и составляет, в среднем, 1,12%. Полученный процент еще раз подтверждает, что сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство не является хозяйственной специализацией Томской области. В результате получается, что “неприоритетные” направления экономической деятельности, производящие продукцию преимущественно для местного рынка, производят гораздо больше отходов, нежели приоритетные отрасли, производящие продукцию для региональных рынков, к примеру, добывающая промышленность (табл. 1).

В целом, за промежуток с 2010 по 2014 гг в Томской области процент использования отходов сельского и лесного хозяйства изменяется, но незначительно. В 2010 г. он составлял 69%, 2011 г. – 77%, 2012г. – 63%, 2013г. – 70%, 2014 г. – 68%, в среднем, составляет 70% (табл. 4).

Во время прохождения производственной практики в отделе контроля и надзора за обращением с отходами управления Федеральной службы по надзору в сфере природопользования на основании ознакомления с нормативными документами и отчётами, можно сделать предварительный вывод, что существующее использование отходов сельского хозяйства в области нетехнологично и малоэффективно. В частности, навоз, птичий помет крупных животноводческие комплексы области продают или вовсе отдают даром в качестве удобрения, чтобы просто поскорее избавиться от них. Однако, уже продолжительное время

имеются технологии, позволяющие использовать навоз и птичий помет в качестве сырья для получения биогаза, который можно трансформировать в электроэнергию или теплоэнергию [1]. Тем самым, животноводческие комплексы на территории области смогут использовать отходы для удовлетворения собственных нужд в электричестве и тепле. Основная сложность заключается во внедрении этих технологий в производственный цикл, что требует больших инвестиционных вложений, которые в значительной мере окупятся только в долгосрочный период. Необходимо строительство сложного оборудования и организация подготовки квалифицированных кадров.

Таблица 4. Динамика образования, использования, обезвреживания и захоронения отходов сельского хозяйства, охоты и лесного хозяйства в Томской области [4,5,6,7,8]

Год	Образование отходов, т.	Использование отходов, т.	Обезвреживание отходов, т.	Захоронение отходов, т.
2010	367 875	253 782	111 257	2913
2011	332 212	255 827	70 406	6043
2012	413 438	263 370	138 723	11 291
2013	286 281	200 109	85 261	1070
2014	334 401	229 484	86 511	18 994

Также, на основании материалов, изученных во время прохождения производственной практики, можно отметить, что в области активно развивается использование отходов лесного хозяйства. В течение 30-ти лет их используют в качестве сырья для производства ДВП, ДСП; недавно начали использовать древесные отходы, как сырье для производства топливных гранул (пеллет), так называемого биотоплива. В дальнейшем расширение области применения отходов лесного хозяйства можно значительно расширить, используя их в качестве сырья для производства отделочных строительных материалов [2].

Обезвреживание отходов, образующихся в результате деятельности сельского хозяйства, охоты и лесного хозяйства в Томской области за период с 2010 по 2014 гг., в среднем, составляет 27%. Обезвреживанию подвергаются в большей степени отходы I-III классов опасности, так как не представляется возможным их дальнейшее использование. В наименьшей степени обезвреживаются отходы IV, V классов опасности, большинство которых используется. Захоронение отходов сельского хозяйства, охоты и лесного хозяйства за период 2010-2014 гг., в среднем, составляет 3%.

В целом, состояние проблемы отходов сельского хозяйства, охоты и лесного хозяйства Томской области не является критичной. Особенно следует отметить положительную динамику объемов обезвреживания и захоронения отходов за период 2010-2014 гг. Показатели образования и использования отходов за анализируемый период изменяются нестабильно.

В настоящее время, благодаря комплексным ресурсоэффективным технологиям, использование отходов производства можно значительно расширить или снизить до минимума, что принесет результаты не только в виде дополнительной экономической прибыли, но и позволит улучшить экологическую обстановку.

Литература

1. Баадер В, Доне Е., Бренндерфер М. Биогаз: теория и практика. – М. : Колос, 1982. – 148 с.

2. Бобович Б.Б., Девяткин В.В. Переработка отходов производства и потребления : справочное издание / Под ред. Б.Б. Бобовича. – М. : Интернет Инжиниринг, 2000. – 496 с.

3. Об утверждении федерального классификационного каталога отходов [Электронный ресурс] : приказ Росприроднадзора от 18 июня. 2014 г. № 445 (ред. от 20 фев. 2016 г.) // КонсультантПлюс : справ. правовая система. – Версия Проф. – Электрон. дан. – М., 2016. – Доступ из локальной сети научной библиотеки ТГУ.

4. Сведения об образовании, использовании, обезвреживании, транспортировании и размещении отходов производства и потребления по форме 2-ТП (отходы) в Томской области / УРПН по Томской области. – Томск, 2014. – 10 с.

5. Сведения об образовании, использовании, обезвреживании, транспортировании и размещении отходов производства и потребления по форме 2-ТП (отходы) в Томской области / УРПН по Томской области. – Томск, 2013. – 8 с.

6. Сведения об образовании, использовании, обезвреживании, транспортировании и размещении отходов производства и потребления по форме 2-ТП (отходы) в Томской области / УРПН по Томской области. – Томск, 2012. – 11 с.

7. Сведения об образовании, использовании, обезвреживании, транспортировании и размещении отходов производства и потребления по форме 2-ТП (отходы) в Томской области / УРПН по Томской области. – Томск, 2011. – 12 с.

8. Сведения об образовании, использовании, обезвреживании, транспортировании и размещении отходов производства и потребления по форме 2-ТП (отходы) в Томской области / УРПН по Томской области. –

Томск, 2010. – 11 с.

9. Сторчевой М.А. Основы Экономики. – СПб. : Экономическая школа, 1999. – 433с.

10. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения: 20.03.2016г.)

ФИТОРЕМЕДИАЦИЯ КАК ПЕРСПЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ОЧИСТКИ ПОЧВ ОТ РАДИАЦИИ

А. Ю. Мишанькин

Научный исследовательский Томский политехнический университет

Научный руководитель – к. х. н., доцент А. Н. Третьяков

В настоящее время серьёзной экологической проблемой является радиоактивное загрязнение почвенного покрова. Почва, которая является одной из депонирующих сред, активно накапливает в себе токсичные вещества, в число которых входят и радиоактивные элементы, такие как уран, цезий-137, стронций-90 и другие.

Необходимо отметить, что реабилитация почв, подвергшихся радиоактивному загрязнению – технологически довольно сложный и затратный процесс. Кроме того, восстановленный почвенный покров зачастую лишается плодородия и становится непригодным для использования в сельскохозяйственных целях, в частности для растениеводства и скотоводства. Из сельскохозяйственного оборота могут изыматься огромные территории [2].

В этой связи становится актуальным вопрос поиска способов и технологий очистки и реабилитации почвенного покрова с сохранением бонитета почв. Одной из перспективных технологий является фиторемедиация (фитоэкстракция), механизм которой заключается в удалении токсичных соединений из почвы и грунтовых вод при помощи почвенных микроорганизмов и растений. Это достигается за счёт естественной способности растений преобразовывать те или иные вещества, содержащиеся в почвенном покрове, а затем и поглощать их. При этом часто происходит транспорт веществ в надземные органы растений, в иных случаях вещества накапливаются в корневой системе.

Фиторемедиационные технологии разделяются на две больших категории: непрерывную и индуцированную. Непрерывная технология фиторемедиации носит долгосрочный характер и основывается на использовании растений-гипераккумуляторов. Отличительной чертой индуцированных методов является применение особых хелатирующих агентов, которые способны образовывать растворимые комплексы с металлами.