

3. Федеральный закон от 29 июля 1998 г. № 135-ФЗ «Об оценочной деятельности в Российской Федерации» // Собрание законодательства Российской Федерации от 03.08.1998, № 31, ст. 3813.
4. Попова Л.И. Особенности оценки земель сельскохозяйственного назначения при определении размера компенсации в случае изъятия или временного занятия для государственных нужд / Л.И. Попова // Имущественные отношения в Российской Федерации. – 2016. - № 1. – С. 39-48.
5. Афанасьева С.Д. Конституционно-правовой институт изъятия земельных участков для публичных нужд: сравнительный анализ опыта Российской Федерации и США: дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.02 / Афанасьева София Дмитриевна. – М., 2016. – С. 184-185.
6. Каленков А. Ю. Оценка возмещения убытков вследствие изъятия земельных участков для государственных (муниципальных) нужд: проблемы правового регулирования // Актуальные проблемы российского права. 2018. №4 (89). С. 195- 200. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-vozmescheniya-ubytkov-vsledstvie-izyatiya-zemelnyh-uchastkov-dlya-gosudarstvennyh-munitsipalnyh-nuzhd-problemy-pravovogo> (дата обращения: 25.09.2018).
7. Афанасьева С.Д. Конституционно-правовой институт изъятия земельных участков для публичных нужд: сравнительный анализ опыта Российской Федерации и США: дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.02 / Афанасьева София Дмитриевна. – М., 2016. – 236 с.
8. Тараданов Р.А. Определение размера возмещения собственнику участка, изымаемого для государственных или муниципальных нужд // Закон. – 2014. – №2. – С. 180-184.
9. Постановление Федерального арбитражного суда Северо-Кавказского округа от 12.04.2013 по делу № А61-2588/2011.
10. Обобщение судебной практики Арбитражного Суда Северо-кавказского округа об изъятии земельных участков для государственных и муниципальных нужд // утверждено Президиумом от 29 января 2016.
11. Аббасов П.Р. Порядок определения арендной платы за земельные участки // Наука ЮУрГУ материалы 61-й научной конференции. 2009. С. 179-182.
12. Аббасов П.Р., Аббасова Е.В. Правовое регулирование реоформления юридическими лицами права постоянного (бессрочного) пользования // Инновационное развитие территорий: государство, бизнес, общество сборник трудов V Всероссийской научно-практической конференции научных, научно-педагогических работников и аспирантов, посвященной 20-летию Южно-Уральского института управления и экономики. Научные редакторы: О.С. Нагорная, А.В. Молодчик. 2015. С. 282-287.
13. Белова Т.В. К вопросу о размере возмещения убытков собственнику земельного участка, подлежащего изъятию для государственных или муниципальных нужд // Новое слово в науке: перспективы развития: материалы IX Междунар. науч.–практ. конф. (Чебоксары, 7 авг. 2016 г.) / Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2016. – С. 180-184.
14. Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 № 136-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации от 29.10.2001, № 44, ст. 4147.
15. Белова Т.В. К вопросу о размере возмещения убытков собственнику земельного участка, подлежащего изъятию для государственных или муниципальных нужд // Новое слово в науке: перспективы развития: материалы IX Междунар. науч.–практ. конф. (Чебоксары, 7 авг. 2016 г.) / Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2016. – С. 180-184.
16. Зиннатуллин Артур Зуфарович Правоприменительные аспекты возмещения стоимости земельных участков несобственникам при изъятии недвижимости для государственных или муниципальных нужд // Имущественные отношения в РФ. 2017. №2 (185). – С. 96-102.

### **СПОСОБЫ И МЕРЫ БОРЬБЫ С ЗАГРЯЗНЕНИЕМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ ОТХОДАМИ**

*Б.У. Казатов, студент, Л.Г. Деменкова, ст. преп.*

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского  
Томского политехнического университета  
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26  
E-mail: baiel\_99kg@mail.ru*

**Аннотаци.:** В статье рассматриваются пути и способы загрязнения окружающей среды отходами сельскохозяйственного производства. Предложены меры борьбы с этим явлением. Выделяются различные виды загрязнений. Дается характеристика биологических средств защиты растений. Приводится характеристика натуральных удобрений.

**Abstract:** The article discusses the ways and methods of environmental pollution by agricultural waste. Proposed measures to combat this phenomenon. There are various types of pollution. The characteristic of biological plant protection products is given. The characteristic of natural fertilizers is given.

Общеизвестен факт неблагоприятного воздействия отходов промышленности и транспорта на окружающую среду. О неблагоприятной экологической обстановке в крупных городах и промышленных зонах не раз говорилось в средствах массовой информации [1], проведён ряд исследований [2–5]. Конечно, на таком фоне любой агропромышленный комплекс представляет собой настоящий экологический рай – леса, луга, поля, реки. Однако эта идиллическая картина построена без учёта того воздействия сельского хозяйства, которое оно оказывает на окружающую среду: ущерб хотя и меньше, чем от промышленности, тем не менее он ощутим (рис.1). В первую очередь отметим случаи нанесения невосполнимого урона экосистеме вследствие распахивания огромных площадей для использования их в качестве полей и искусственных сенокосов. Во-вторых, широкое использование достижений агрохимии обуславливает появление ещё более значительных проблем, иногда трудноустраняемых. В ряде случаев нанесённый ущерб объясняется кумулятивным эффектом совместного действия различных факторов.



Рис. 1. Р. Кандоманка близ АПК «Завряжский» [3].



Рис. 2. Пестициды и продукты их распада в сельском хозяйстве

Если рассмотреть все виды ущерба, обусловленные сельскохозяйственными загрязнениями, то получается довольно внушительный перечень:

а) пестициды – яды, созданные для уничтожения насекомых, бактерий, грибов. При систематическом использовании истребляются безвредные и полезные живые организмы, обитающие в данной местности. Уменьшается количество представителей животного мира агроценоза, замедляются естественные процессы гниения останков растений и животных, обедняется тем самым минеральный состав почв, падают показатели их плодородия. При чрезмерном использовании пестициды попадают в грунтовые и поверхностные воды, накапливаясь и отравляя водную флору и фауну. Попадая в растения, пестициды загрязняют сельскохозяйственную продукцию (рис. 2);

б) катионы тяжёлых металлов, содержащиеся в минеральных удобрениях низкого качества (например, фосфорных):  $\text{Co}^{2+}$ ,  $\text{Cd}^{2+}$ ,  $\text{Zn}^{2+}$  и др. Значение этих загрязнителей особенно велико в аспекте ухудшения здоровья людей и животных, потребляющих сельскохозяйственную продукцию, выращенную на землях, содержащих тяжёлые металлы;

в) нитраты, источником которых в почвах являются азотные удобрения, в т.ч. аммонийная и калийная селитры – нитраты аммония и калия, широко применяемые в агропромышленном производстве в качестве стимулятора роста. В литературе отмечается, что при избыточном накоплении нитратов продукция приобретает канцерогенные свойства [4]. К тому же установлено, что накопление нитратов в водоёмах увеличивает скорость заболачивания [5];

г) сточные воды животноводческих комплексов. Конечно, навоз является натуральным удобрением, но это не означает его безопасность для экологии: при попадании в объекты гидросферы возможно возновение эпидемиологической опасности для населения близлежащих районов. Ущерб может значительно увеличиться, если в рационе животных присутствовали синтетические добавки, антибиотики.

Заметим, что о негативном влиянии отходов и выбросов промышленного производства на окружающую среду написано очень много исследований, в то время как влияние сельскохозяйственного загрязнения окружающей среды изучено значительно меньше. Тем не менее немногочисленных известных фактов достаточно, чтобы оценить реальность угрозы. К примеру, совершенно ясно, что

пестициды, которые стали широко использоваться только со 2 пол. XX в., к настоящему моменту проявили себя как мощный фактор, который вносит значительный вклад в изменение состояния окружающей среды. Установлено, что ежегодно в мировом АПК применяется более чем  $10^6$  т пестицидов, причём их количество постоянно увеличивается [1]. Следствием этого процесса является тот факт, что любой сельскохозяйственный объект, на котором активно используются пестициды, превращается в опасную зону размерами до нескольких км сверх границы объекта за счёт просачивания ядовитых веществ в грунтовые воды [1]. Конечно, каждый такой источник имеет локальный характер, однако же если учесть, что зоны сельскохозяйственного земледелия довольно широки, фактически проблема приобретает региональный и межрегиональный уровень. При попадании химических веществ в объекты гидросферы загрязнению будет подвергаться вся площадь реки ниже по течению с учётом притоков. При этом ниже по течению концентрация опасных веществ в воде возрастает за счёт дополнительного поступления новых порций опасных веществ.

Что касается загрязнения атмосферы отходами сельскохозяйственного производства, то нельзя, конечно, пренебрегать выбросами выхлопных газов от сельхозмашин и оборудования. Однако, как это ни покажется странным, большой эффект оказывает загрязнение метаном, который выделяется в процессе пищеварения крупным рогатым скотом. По статистическим данным, на начало 2017 г. в мире было около 1,3·10<sup>9</sup> голов, в России – 18,6·10<sup>6</sup> [2]. Учитывая, что метан представляет опасность как парниковый газ, числа впечатляют. К тому же численность поголовья крупного рогатого скота в мире значительно увеличивается с каждым годом. Следовательно, возрастает и нагрузка на атмосферу.

Рассмотрим основные методы снижения негативного влияния отходов и выбросов сельскохозяйственного производства на окружающую среду. Минимизация влияния на экосистемы должна обеспечиваться, во-первых, путём уменьшения доз применяемых агрохимикатов как важнейших источников сельскохозяйственного загрязнения. Естественно, не следует от них полностью отказываться, а рассмотреть вопрос о замене на альтернативные безвредные средства, а также приносящие минимальный ущерб.

К примеру, можно применять нехимические средства защиты растений – биологические, т.е. применение хищных насекомых, вирусов, клещей и нематод, грибов, птиц. При их использовании сельскохозяйственные угодья не загрязняются. Рядом исследователей отмечено, что в РФ в настоящее время для борьбы с вредителями растений применяется более 10 видов хищных насекомых: рыжие лесные муравьи, божьи коровки. Достаточно широко и активно используются в сельском хозяйстве бактериальные препараты, например, дендробациллин применяют для борьбы с гусеницами сибирского шелкопряда, уничтожающими хвойные насаждения.

Отметим значение диких птиц. Установлено, что в период выкармливания птенцов одна пара трясогузок уничтожает около нескольких десятков тысяч насекомых и их личинок [1]. Привлекая этих птиц путём развешивания кормушек, оборудования искусственных гнездовий, возможно довольно эффективно и дёшево обеспечить защиту поля от вредителей.



*Рис. 4. Коноплянка – один из «чемпионов» по количеству уничтоженных за летний период насекомых [1]*

При этом способе также полностью отсутствует загрязнение земель сельскохозяйственного назначения. Конечно, биологический метод защиты растений представляет собой очень перспективное направление, однако не следует забывать о том, что следует использовать его очень осторожно, т.к. без преувеличений речь заходит о биологическом оружии. Австралийский опыт показал, как опасны могут быть введённые в агроценозы извне виды для неподготовленных экосистем. Следовательно, необходимо до внедрения тщательно изучить тот или иной биологический метод, учесть все возможные межвидовые взаимоотношения, которые могут возникнуть в данной экосистеме.

К альтернативным способам борьбы с вредителями растений относятся предотвращение массового размножения, для чего: 1) используют здоровый семенной или посадочный материал; 2) строго выполняют правила ведения севооборота. Это абсолютно безопасно и в то же время крайне эффективно для сдерживания увеличения популяции вредителей.

Не стоит преуменьшать значение и натуральных удобрений для решения поставленной проблемы. Конечно, синтетические удобрения содержат минеральные соли для питания растений в более концентрированном виде и могут быстрее усваиваться, однако натуральные удобрения не вызывают за-

грязнения сельскохозяйственных угодий. В качестве натуральных удобрений может служить любая органика, которая распадается под действием микроорганизмов и образует питательную среду для культурных растений. Гумус – важнейший показатель плодородности почвы, образуется из перегнивающих остатков растений и животных. Отметим, что натуральные удобрения благотворно влияют на посевы, улучшая насыщенность почв водой и воздухом, обеспечивают развитие почвенных бактерий, не производя при этом сельскохозяйственных загрязнений окружающей среды. Достоинство натуральных удобрений ещё и в том, что в качестве них может применяться любые органические остатки, в т.ч. непригодный ни для чего другого мусор. К основным видам натуральных удобрений относятся: навоз, который различен по составу у разных животных; птичий помёт, являющийся очень концентрированным удобрением и не используется без разбавления; торф (перегнившие остатки болотных растений и мха), значительно улучшающий структуру почвы; ил – одно из самых первых удобрений в истории цивилизации; опилки, отходы древесины, которые вносятся в почву только в перепревшем виде; сидераты – специально посеянные растения (горчица, вика, фацелия, рапс), запахиваемые в почвы в виде зелёной массы; компосты – любой перегнивший органический мусор.

Таким образом, мы видим, что перечисленные в данном обзоре способы и меры борьбы с загрязнением окружающей среды сельскохозяйственными отходами достаточно эффективны, недороги и реально применимы для минимизации ущерба, наносимого окружающей среде.

#### Список литературы:

1. Сельскохозяйственное загрязнение окружающей среды [Электронный ресурс] // Сельхозпортал. – <https://xn-80ajgpcpbhkds4a4g.xn--p1ai/articles/selskohozyajstvennoe-zagryaznenie-okruzhayushhejsredy/> (дата обращения: 10.10.2018).
2. Агропромышленный портал России [Электронный ресурс] // агропортал. – <http://webpticeprom.ru/ru/catalogue-firms.html?firmID=1161774234> (дата обращения: 11.10.2018).
3. Знай ферму [Электронный ресурс] // Энциклопедия домашнего фермера. – <https://znaifermu.ru/korovy-krs/dlya-nachinaushih/skolko-v-mire.html> (дата обращения: 10.10.2018).
4. Земледелие. Теоретический и научно-практический электронный журнал [Электронный ресурс] // Архив номеров. – <http://jurzemledelie.ru/> (дата обращения: 16.09.2018).
5. Сагитов, А. О. Почвозащитное земледелие и защита растений [Электронный ресурс] / А.О. Сагитов, К.М. Толеубаев // Защита и карантин растений. – 2016. – № 6. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/pochvozaschitnoe-zemledelie-i-zaschita-rasteniy> (дата обращения: 19.10.2018).

## АВТОМАТИЗАЦИЯ ОБНАРУЖЕНИЯ И УСТРАНЕНИЯ АВАРИЙНЫХ СБРОСОВ В СИСТЕМАХ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД МЕТОДОМ КОНТРОЛЯ ОПТИЧЕСКОЙ ПЛОТНОСТИ

*А.И. Чеботков, преподаватель.*

*Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение «Колледж электроники и приборостроения»  
198259, г. Санкт-Петербург, пр. Народного ополчения, д. 223 лит. А, тел. (812)241-37-30  
E-mail: ChebotkovAndrey@gmail.com*

**Аннотация:** Рассмотрен метод по недопущению аварийных сбросов в системах очистки сточных вод, вызванных запроектными авариями, путем определения неоднородной оптической плотности водной среды в сточной трубе. Проанализирована автоматизированная система управления, которая в случае возникновения «сгустка» направляет загрязненную воду в отстойники, что предотвращает загрязнение окружающей среды.

**Abstract:** The method of preventing accidental discharges in wastewater treatment systems caused by beyond design basis accidents is considered by determining the non-uniform optical density of the aquatic environment in the sewer. The automated control system has been analyzed, which in the event of a “clot” directs contaminated water to the septic tanks, which prevents environmental pollution.

Россия нуждается в разработке и улучшении технологий, уменьшающих техногенное загрязнение окружающей среды. Большой вред экологии приносят сточные воды промышленных предприятий. Увеличивающиеся объемы сточных вод существенно осложняют экологическую обстановку. Главными загрязняющими поверхностные воды веществами являются нефтепродукты, фенолы, легко окисляемые органические вещества, соединения меди и цинка, аммонийный и нитратный азот.