



Munich Personal RePEc Archive

Assessment of the institutional structure of sludge utilization in Bulgarian agriculture

Bachev, Hrabrin

Institute of Agricultural Economics, Sofia

2023

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/118309/>
MPRA Paper No. 118309, posted 24 Aug 2023 16:02 UTC

Оценка на институционалната структура на оползотворяване на утайки от ПСОВ в българското земеделие¹

Храбрин Башев²

Въведение

Процесът на превръщане на утайките от ПСОВ от „отпадък в благо (продукт)“ е обусловен от многообразни социални, икономически, технологически, агрономически, персонални и др. фактори (Башев и Иванов, 2021, 2022; Vachev and Ivanov, 2021, 2022). Важно място в този комплекс от фактори заема институционалната структура, в която различните агенти свързани с процеса, осъществяват своята дейност и взаимоотношения. Институционалната среда (Institutional environment) и институциите на управление (Institutions of governance) предоставят възможности и поставят ограничения за агентите, структурират и детерминират тяхното поведение и дейност, и в крайна сметка (пред)определят ефективността на агро-екоуправлението като цяло, и ефективността и степента на използване на утайките в земеделието в частност (Башев, 2020).

В тази част на тази разработката се адаптира интердисциплинарната методология на Новата институционална икономика (Башев, 2020, 2023; Vachev, 2023; Furubotn and Richter, 2005; Williamson, 2005) и се прави анализ и оценка на институционалната структура на използване на утайките от ПСОВ в българското земеделие.

¹Разработката в тази глава е направена с финансовата подкрепа на Фонд научни изследвания, проект „Механизми и форми на аграрното управление в България“, Административен договор № КП-06-Н56/5 от 11.11.2021г.”

² Институт по аграрна икономика, София, E-mail: hbachev@yahoo.com

Методология на изследването

Институциите най-общо се дефинират като „правилата на играта“ като включват правата и задълженията на индивидуалните агенти, и системата на санкциониране на тези права и правила (North, 1991; Furubotn and Richter, 2005). Техният анализ обхваща формалните права, ограничения и правила (регламентирани от различни закони, нормативни документи и т.н.) и официалните органи и механизми за тяхното контролиране, санкциониране, оспорване и т.н. (държавни агенции, съд и т.н.). Анализът следва да включи и важните неформални права, правила и норми (детерминирани от обществото и общностите, идеологията, традицията и т.н.) и санкционирани посредством социален натиск и „наказание“ или самосанкционирани от индивидите.

Освен „външно“ (социално) наложените правила на играта (институционална среда), които са извън контрола на индивидуалните агенти, съществуват и многообразни частни, колективни и хибридни институции (институции на управление), създадени от самите агенти за управление на техните взаимоотношения и дейност – организационни и договорни форми, професионални стандарти и кодове на поведение, и т.н. Всички те са важна част от институционалната структура и следва да бъдат идентифицирани и анализирани.

Институциите „управляват“ и структурират човешката дейност, поведение и взаимоотношения по определен (и предвидим) начин, като създават определен социален ред, който в края на краищата (пред)определя типа на аграрно развитие и степента на достигане на социално-икономическите и екологическите цели на устойчиво развитие (Башев, 2020).

За анализ и оценка на институционалната структура на оползотворяване на утайките от ПСОВ в българското земеделие се адаптира методическия подход за изучаване на системата за аграрен гавърнанс, подробно представен

в други публикации на автора (Башев, 2020, 2023). Този подход се основава на по-пълно отчитане на социално-икономическите, организационни, производствени, агрономически, технологическите, образователни, информационни, персонални и др. фактори, и на съвкупните (производствени, транзакционните, на трета страна и т.н.) разходи в процеса на оползотворяване на утайките от ПСОВ в селското стопанство.

Холистичният анализ на институционалната структура на оползотворяване на утайките от ПСОВ в селското стопанство следва да включи следните елементи (етапи):

- Идентифициране на агентите, участващи в процеса, и характеризирание на техните потребности, интереси, предпочитания, възможности и ограничения.
- Идентифициране на разнообразните механизми и форми, които управляват дейността и поведението и взаимоотношенията на агентите (нормативна среда, обществени програми, организационни форми, договорни споразумения, неформални институции и т.н.), и оценка на техния потенциал, стимули, разходи и ограничения за устойчиво оползотворяване на утайките от ПСОВ в земеделието.
- Оценка на резултатите от модернизация на специфичната институционална структура на оползотворяване на утайките от ПСОВ в земеделието и (еволюцията на) ефекта върху поведението, дейността и взаимоотношенията на заинтересованите агенти.
- Идентифициране на съществуващите проблеми и предизвикателства в оползотворяване на утайките от ПСОВ в селското стопанство (несъвършенства и „провали“ в институционалната структура), и на възможностите за усъвършенстване на институционалната структура в съвременните условия на развитие на отрасъла. Обосноваване на насоки за усъвършенстване на обществените политики и форми на

интервенция и на управленческите стратегии на заинтересованите агенти за подобряване на ефективността и степента на оползотворяване на утайки в земеделието.

Разработката се базира на качествен анализ на специфичната нормативна уредба и институционална структура, свързвана с оползотворяване на утайките в българското земеделие, и на резултати от анкетни проучвания проведени пред 2020-2023г. с ръководители и експерти на Градски пречиствателни станции за отпадъчни води (ПСОВ), представители на Регионални инспекции по околна среда и води (РИОСВ), заинтересовани лица, и земеделски производители оползотворяващи и неупотребяващи утайки в Софийска и Бургаска области. В проучените две области се образуват близо половината от общото количество на утайките на страната (ИАОС, 2021). Освен това РИОСВ в София и Бургас са определени като моделни (заедно с Благоеград и Велико Търново) в Национален стратегически план за управление на утайки от пречиствателните станции за отпадъчни води в България за периода 2014-2020г. (НСПУУ, 2014). Съгласно официални данни в Софийска област се оползотворяват най-голям дял от общо употребените утайки в земеделието на страната, достигащи 95% през 2021г. (ИАОС, 2021).

За оценка на специфичната институционална структура на оползотворяване на утайки от ПСОВ в българското земеделие се използва система от критерии за характеризирание на качеството и разходите на принципните ѝ компоненти (Таблица 1). Така например, при анализ на качеството на институционалната среда следва да се оцени съответствието на нормативната уредба в страната на законодателството на ЕС, степента на яснота и познаваемост от заинтересованите агенти, степен на фактическо

прилагане в „български“ условия, степен на стимулиране и ограничаване на поведението и дейността на заинтересованите агенти, степен на поддържане от съществуващите неформални правила и институции, „институционални“ (за модернизиране и прилагане на нормативната уредба), производствени и транзакционни и др. разходи за участващите агенти и обществото като цяло, и ефективност по отношение на създаден потенциал и степен на оползотворяване на образувателните утайки в селското стопанство на страната. Оценката на формите на обществена интервенция следва да се основава на тяхното съответствие на съвременните нужди на страната (например, прилагане на политиките на ЕС, коригиране на случаите на пазарен и частен провал, и др.), съвкупните (държавни, частни и социални) разходи за тяхното развитие и прилагане, и съвкупните (социални, икономически, екологически и т.н.) ефекти от специфичната интервенция. За оценка на пазарните и частни форми следва да се използват критериите: разнообразие на формите, степен на конкуренция (много участници и форми), стимули и ограничения за заинтересованите агенти, съвкупни (производствени, транзакционни, на трета страна и т.н.) разходи, и ефективност (социално-икономически и екологически ефекти, потенциал, провали и др.).

Таблица 1. Критерии за оценка на институционална структура на оползотворяване на утайки от ПСОВ в българското земеделие

Институционална среда	Институции на управление		
	Обществени	Пазари	Частни
<p>Съответствие на законодателството на ЕС</p> <p>Яснота и разбираемост</p> <p>Практическа приложимост</p> <p>Стимули и ограничения</p> <p>Поддържащи неформални институции</p> <p>Разходи</p> <p>Ефективност</p>	<p>Съответствие на нуждите за интервенция</p> <p>Разходи</p> <p>Ефективност</p>	<p>Стимули и ограничения</p> <p>Степен на конкуренция</p> <p>Разходи</p> <p>Ефективност</p>	<p>Разнообразие на формите</p> <p>Стимули и ограничения</p> <p>Разходи</p> <p>Изгоди</p> <p>Ефективност</p>

Източник: автора

Еволюция на институционалната среда и обществените форми

Подобно на другите Европейски и развити страни ефективното управление на отпадъците като цяло, и утайките от ПСОВ в частност, е важна институционална модернизация в България³. Важни фактори за тези фундаментални промени в страната през последните две десетилетия са адаптирането и прилагането на цялостното (включително екологично и т.н.) законодателството на ЕС, „навлизането“ на концепцията (и идеологията) за „(екологически) устойчиво развитие“ и нейното институционализиране в официални, професионални и частни политики и поведение, и „доказан“ от науката потенциал за оползотворяване на утайки в земеделието, при рекултивацията на земи, в енергетиката и др. области. В резултат от това радикално развитие през последните години се наблюдава значително увеличаване на утайките от ПСОВ в различни райони на страната и „необходимост“ от тяхното оползотворяване, включително и като тор (и почвен подобрител) в земеделието (Башев и Иванов, 2021). В този смисъл в България съществува предизвикателство и протича „нов“ етап на институционална модернизация за „управление“ на процеса на превръщане на утайките от отпадък в благо (продукт)⁴. Важни движещи сили на този процес са както инициативите „отгоре“ на държавата (законодателство, нормативна уредба, обществена интервенция и др.), така и децентрализирани

³ Институционалната среда за модерно еко-управление в България започна да се формира в пред-присъединителния период на страната в ЕС и продължава да се усъвършенства в резултат на външен (Европейски контрол и санкции за несъответствие) и вътрешен (политически, групи по интереси, и т.н.) натиск и действия.

⁴ И „управлението на отпадъците (утайките от ПСОВ)“ и „управление на оползотворяването на отпадъците (утайките от ПСОВ)“, са част от нова научна дисциплина и обществена практика - „управление на кръговата икономика“.

частни и колективни действия „отдолу“ на заинтересован бизнес, фермери, групи по интереси, научни организации, местни общности и др.

Основните агенти и взаимоотношения в съвременната институционална структура на процеса на оползотворяване на утайките от ПСОВ в селското стопанство на България са представени на Фигура 1.

Фигура 1. Институционална структура на процеса на оползотворяване на утайките от ПСОВ в селското стопанство на България



Източник: автора

Формална институционална среда включва специфичните законодателни и нормативни разпоредби и системата за тяхното санкциониране, които регламентират правата, начините, процесите, и контролът на оползотворяване на утайки в земеделието в България. Един от най-важните фактори за ефективното оползотворяване на утайките в земеделието е наличието на модерна законодателна и нормативна уредба

(Башев и Иванов, 2021). Тя следва да определи правата и задълженията на различните агенти участващи в процеса (регулаторни и контролни органи, ПСОВ, фермери, лаборатории, и т.н.), стандарти за качество и безопасност на утайките, почвеното плодородие и здравето на хората и животните, норми и ограничения на прилагане, и т.н. Институционалната уредба включва и разнообразни държавни политики, програми, планове, и инструменти за стимулиране за достигане на определени социални цели по отношение на оползотворяване на утайките в земеделието и другите отрасли на производството.

При добре определени „правила на играта“ и адекватна държавна интервенция ще се създадат условия за индуциране на ефективно поведението на основните агенти и ефективно (а не само) оползотворяване на утайките в земеделието (максимализиране на положителните ефекти и минимализиране на отрицателните ефекти). Обратно при неефективна уредба (например, сложни процедури и високи разходи за получаване на разрешителни за използване от фермите) няма да има необходимата заинтересованост за участие в процеса.

В Европейския съюз формалната институционална уредба на оползотворяване на утайките от ПСОВ в земеделието има дълга история, поставена през 1986г. с Директива на ЕИО (Директива 86/278/ЕИО, 1986). Директивата поощрява използването на утайки в земеделието, само при спазване на условието, че те се използват на площи, където не оказват отрицателно въздействие върху почвата и земеделските продукти. Основните изисквания в Директивата се свеждат до спазване на лимити, свързани със съдържанието на тежки метали и биогенни елементи в утайките и почвите,

както и ограничения за годишното натоварване на земеделските земи с утайки. Също така се постановява задължително третиране на утайките преди използването им за наторяване.

Освен тази специфична уредба в ЕС съществува огромно законодателство свързано с опазване на околната среда (пови, води, въздух, биоразнообразие, климат, комфорт на население и т.н.), което постоянно се развива и прецизира за по-добро консервиране на природните ресурси и биоразнообразието, и опазване на здравето на хората, растенията и животните. Подробно представяне и анализ на еволюцията на европейското законодателство и съдебни решения касаеща употребата на утайки като цяло и в земеделието в частност е направено в НСПУУ (2014). Тази постоянно модернизираща се законодателна рамка регулира поведението, дейността и взаимоотношенията на многочислените агенти и заинтересованите страни участващи в процеса на оползотворяване на утайките от ПСОВ в отрасъла.

В отделните страни на ЕС прилагат и специфични политики и съществува различна „социална толерантност и ограничения“ по отношение на използването на утайките в селското стопанство. Новите безпокойства, свързани с разпространение на Коронавирус-19 например, са причина някои страни като Франция да регламентират задължителна дезинфекция на утайките преди употребата им в земеделието (ANSES, 2020). В резултат на всичко това степента на оползотворяване на утайки в земеделието в страните на ЕС силно варира - от почти нула в Малта, Словения и Словакия до 80% в Ирландия (ЕС, 2016). Официална статистика за броя на земеделските стопанства оползотворяващи утайки от ПСОВ в България няма, но наше

проучване установи, че на настоящия етап незначителен дял от фермите използват утайки от ПСОВ (Башев и др., 2021).

Изискванията на Европейската Директива за опазване на околната среда при използване на утайки от отпадъчни води в земеделието са въведени и в националното ни законодателство посредством редица нормативни документи, основен сред които е Наредбата за реда и начина за оползотворяване на утайки от пречистването на отпадъчни води чрез употребата им в земеделието (Наредба, 2017). Първоначално този документ е приет през 2004г. (ПМС № 339 от 14.12.2004 г., обн., ДВ, бр. 112 от 23.12.2004 г.), като са направени редица прогресивни допълнения и промени на разпоредбите през 2011г. (ДВ, бр. 29 от 08.04.2011г.), 2016г. (ДВ, бр.63 от 12.08.2016 г.) и 2017г. (бр.55 от 7.07.2017г.).

Наредбата определя редът и начинът за оползотворяване на утайките от пречиствателни станции и пречиствателни съоръжения за отпадъчни води чрез употребата им в земеделието; изискванията към производителите и потребителите на утайки, предназначени за оползотворяване в земеделието по начин, който да гарантира, че тяхното прилагане няма да има вредно въздействие върху почвата, растителността, животните и човека; редът за отчитане на оползотворените утайки; разрешителният режим при използването на утайките от ГПСОВ; и методите за вземане на проби и изпитване на утайки и почви (Наредба, 2017).

Съгласно нормативната уредба "потребители на утайки" могат да бъдат само еднолични търговци и юридически лица. Наредбата не допуска оползотворяване на утайки върху: ливади, пасища или площи, засети с фуражни култури, когато се използват за паша или фуражите се прибират в

срок, по-кратък от 45 дни след употребата на утайките; почви, върху които се отглеждат плодове и зеленчуци, с изключение на овощни дървета и лозя; почви, предназначени за отглеждане на овощни, зеленчукови и други култури, които са в директен контакт с почвата и се консумират в сурово състояние, за период 10 месеца преди и по време на събиране на реколтата; крайбрежни заливаеми ивици, речни русла и защитни диги; пояс I и пояс II на санитарно-охранителни зони на водоизточниците и съоръженията за питейно-битово водоснабдяване и около водоизточниците на минерални води, използвани за лечебни, профилактични, питейни и хигиенни нужди; и в земеделски земи в защитени територии.

Оползотворяването на утайки в земеделието се допуска въз основа на разрешение. За издаването на разрешение потребителите на утайки предоставят на Българската агенция по безопасност на храните (БАБХ) информация и резултати от анализи за почвата от местата, където ще се оползотворяват утайките, за почвените характеристики: почвен тип, обемна плътност, гранулометричен състав на почвата, и обща поръзност на почвата. Вземането на пробите и последващото им изпитване се извършва от акредитирани лаборатории по определени показатели⁵. Изпитването на почвата се извършва задължително преди първоначалното оползотворяване на утайките, а след употребата им - на всеки 5 години. Разрешението съдържа: количествата утайки, отговарящи на изискванията за МДК на тежки метали в утайките изразени в тонове сухо вещество, които могат да се внасят годишно в почвата на единица площ; местоположението и размера на площта, върху

⁵ Подробно представени в предишните части на книгата.

която ще се оползотворяват утайките. Разрешението се издава за еднократно внасяне на определено количество утайка за конкретна площ.

Органите свързани с прилагането на наредба и контролиране на изпълнението ѝ са основен елемент от институционалната структура. Контролът по прилагането на наредбата е възложен на Министъра на земеделието, храните и горите, на Министъра на околната среда и водите и на Министъра на здравеопазването съобразно компетенциите им. Реално тези функции се изпълняват от специализираните агенции и подразделения на тези министерства, чиито функции са описани подробно в нормативните документи. Основни сред тези организации са РИОСВ и БАБХ, които издават разрешителни (лицензи) и осъществяват контрол съответно върху „производството“ и качеството на утайките за оползотворяване в земеделието (РИОСВ), и за използването на утайките от земеделските стопанства (БАБХ).

Нормативни изисквания към управлението на утайките от пречистване на отпадъчни води се съдържат и в други официални документи, основна част от които са свързани със законодателството по управление на отпадъците и на водите. По важни елементи на институционалната структура на оползотворяване на утайки в земеделието са: Наредба № 1 за реда и образците, по които се предоставя информация за дейностите по отпадъците, както и реда за водене на публични регистри (Обн. ДВ. бр.51 от 20.06.2014г., изм. ДВ. бр.51 от 19.06.2018г., изм. и доп. ДВ. бр.51 от 28.06.2019г., изм. и доп. ДВ. бр.30 от 31.03.2020г.); Наредба № 2 за класификация на отпадъците (ДВ, бр. 66 от 8.08.2014 г., изм. и доп., бр. 32 от 21.04.2017г., бр. 46 от 1.06.2018 г., бр. 86 от 6.10.2020г.); Закон за управление на отпадъците (Обн. ДВ. бр. 53 от 13.07.2012г., изм. и доп. ДВ. бр.19 от 5.03.2021г.), Наредба за разделно

събиране на биоотпадъци и третиране на биоразградимите отпадъци (Обн. ДВ, бр. 47 от 05 юни 2018г), Закон за почвите (ДВ бр. 89/2007г., последно изм. ДВ бр. 66 от 26.07.2013г.), Закон за опазване на земеделските земи (ДВ бр. 35/1996г., последно изм. ДВ бр. 66 от 26.07.2013г.), Закон за водите (ДВ бр. 67/1999г., последно доп. ДВ бр. 26 от 21.03.2014г.), Наредба № 6 за емисионни норми за допустимото съдържание на вредни и опасни вещества в отпадъчните води, зауствани във водни обекти (ДВ бр. 97/2000г., последно изм. и доп. ДВ бр. 24 от 23.03.2004г.), и др.

Може да се направи извод, че в България съществува модерна законодателна и нормативна рамка за безопасно използване на утайките в земеделието, която е базирана на съвременните европейски стандарти. Тя създава определен ред и стандарти за оползотворяване на утайките от ПСОВ в земеделието, определя лицензиращи и контролиращи органи (РИОСВ, БАБХ и др.), акредитира лаборатории за тестване на проби на утайки и почви, регулира и ограничава ползването (разрешителни за дози и площи) и ползвателите (еднолични търговци и юридически лица) на утайки от пречистването на отпадъчни води в земеделието.

Задълбочени научни експерименти, включително и в производствени условия, на водещи научни институти на Селскостопанска академия (ИП „Пушкарров“), БАН (Институт по микробиология) и Министерството на здравеопазването (Национален център за обществено здраве и анализи), Аграрен и др. университети многократно доказаха агрономическата и икономическа ценност и екологическата и медицинската безопасност от оползотворяването на утайки в земеделието (Маринова, 2008). Въпреки това, в периода до приемането на съвременна нормативна уредба (до 2005 г.

включително) практически няма използване на утайки в българското земеделие (ИАОС, 2005). Следователно въвеждането и прилагането на модерна нормативна уредба в страната е важен фактор, за индуцирането и разширяването на процеса за оползотворяване на утайки в селското стопанство.

През 2006г. вече се оползотворяват в земеделието 22520 тона сухо вещество утайки, които представляват голямата част от общо образуваните утайки в страната - 61% (НСПУУ, 2014). За периода 2004-2010г. близо половината от количеството на образуваните утайки в страната (49%) вече са оползотворени върху земя или за рекултивация или за земеделски площи (НСПУУ, 2014). След въвеждането на нормативната уредба делът на оползотворените в земеделието утайки прогресивно нараства от 31% (за периода 2006-2010) на 36% (за периода 2011-2015) и достига близо 49% за последните години (за периода 2016-2021) (ИАОС, 2004-2021).

За привеждане в съответствие с Европейските стандарти след приемането на страната в ЕС е приет и Национален стратегически план за управление на утайки от пречиствателните станции за отпадъчни води в България за периода 2014-2020г. (НСПУУ, 2014). Този план предвижда рециклиране и материално оползотворяване на 70% от общо образуваните образувани утайки от ГПСОВ до края на 2020г. и нулево депониране и нецелево временно съхранение на утайки до 2020г. За изпълнението на целите на плана се предприемат и редица интервенции на национално ниво: установяване на институционална рамка за устойчиво управление на утайките (това включва институционална структура на ниво компетентни власти, както и договорености със земеделски стопани и потенциални потребители на

утайките); установяване на законодателна рамка - нормативно обезпечаване чрез изменение и допълнение на нормативни документи в националното законодателство; предоставяне на достатъчна база данни за планиране на управлението на утайките, използвайки химичните анализи на утайките от всички ГПСОВ и от почвата, извършени от акредитирани лаборатории и управлявани от независима организация; създаване на квалифицирана система за оползотворяване на утайките в земеделието до 2015г. в контекста на необходимостта от определяне на прагови разходни норми в земеделието (3.5t на хектар годишно, предложени като максимум); съставяне на професионален профил и учебна програма за работниците в ГПСОВ; създаване на система за мониторинг и контрол (ISO 9001, EMAS, ISO 14001, ISO 18001) и др.

През последните години са инвестирани значителни европейски и национални средства за модернизация на ПСОВ в страната. До този момент обаче, не са използвани инструменти на ОСП и обществени средства за финансово подпомагане на оползотворяването на утайки от земеделските производители и други агенти (транспортни фирми, посредници, колективни организации и т.н.) от тази верига. Липсата на социално признаване, интегриране в ОСП и финансиране на тази важна екосистемна услуга „оползотворяване на отпадъци“ е една от причините за бавния прогрес на оползотворяването на утайки от ПСОВ в българските ферми.

Освен това, институционалните изисквания и ограничения, и стандартите за качество и безопасност на храните и фуражите, опазване на природната среда и биоразнообразието, благосъстояние на животните и т.н. в ЕС и България постоянно се развиват и „затягат“, включително и контролът

за стриктното им спазване. Тази модернизация засяга и системата за мониторинг и контрол, и тясно се „обвързва“ с подпомагането на земеделските производители с инструментите на ОСП - кръстосано съответствие, еко-платежи, еко-договори, цялостно „позеленяване“ и т.н. Успоредно с това социалната толерантност към използването на утайки във фермите в страната не показва тенденция за прогрес поради действия на групи по интереси за защита на околната среда, потребителски организации, засегнат или в риск бизнес и местни общности и т.н. За това допринася и доминиращото „старо“ третиране на утайките от ПСОВ като отпадъци, а не продукти за последваща ефективна употреба в земеделието, в нормативни документи и от отговорните обществени агенции и работещите в тях.

Нещо повече, новоприетата от Европейския съюз през 2019г. Зелена сделка, поставя амбициозни цели по отношение на намаляване на парниковите газове, ограничаване на използването на минерални торове и пестициди, и увеличаване на площите с биологично производство до 2030г. (The European Green Deal, 2019). В страните на ЕС и в органите на управление на Съюза продължават дискусиите и се разработват процедурите за изпълнение на тези цели посредством инструментите на ОСП, Стратегическите планове за развитие до 2030г. и други политики и механизми. В тази връзка съществува значителна неяснота и „институционална неопределеност“ по много въпроси касаещи достигането на европейските и национални цели, и в частност как ще се разпредели намалението между отделните страни членки на съюза, подотрасли на производството, аграрни и агро-екологически райони и видове земеделски производители, дали в общото намаление ще се включва и как използването на оборски тор и утайки от ПСОВ, какви ресурси

ще бъдат насочвани за подпомагане на критични сфери и за зелена трансформация на отрасли, райони, дейности и т.н. От решаването на всички тези въпроси в голяма степен ще зависи и развитието на стимулите за агентите във веригата и степента на използване на утайки в земеделието през близките години.

Основни обществени агенти в институционалната структура на оползотворяването на утайки в страната са РИОСВ, БАБХ, лаборатории за тестване на проби, научни организации, местна власт и др. Техният капацитет за и ефективност при прилагане на нормативната уредба е важен фактор за ускоряване на процеса на оползотворяване на утайки в земеделието. След приемането на страната в ЕС компетентността и степента на изпълнение и контролиране на процедурите, стандартите и ограниченията за ползване на утайки в земеделието от компетентните държавни органи значително се подобри, особено през последните няколко години. Местната власт има активна роля за цялостната дейност в района, като се наблюдават значителни различия по отношение на използването на утайки в земеделието – от пълно отричане (в крайбрежните курортни зони на Бургаска област) до пълна толерантност (в Софийска област, където агентите в процеса създават работни места, наемат ресурси или предоставят услуги на местното население).

Административният капацитет на отговорните организации в различните райони на страната обаче не е еднакъв и напълно адекватен, поради недостатъчни персонални и финансови ресурси, опит, обучение и текучество на персонала, чести организационни и персонални промени, променяща се и дори отсъствие на политическа подкрепа, и т.н. В резултат съществува нееднакво разбиране и прилагане на нормативната уредба от

различни лица и организации в различните обществени агенции и райони на страната.

Освен това тези йерархични по тип организации демонстрират всички недостатъци на обществените бюрокрации като: липса на заинтересованост, инициативи и ориентираност към реалните проблеми на практиката, ниска адаптивност, високи разходи и време за вземане и изпълнение на управленчески решения и т.н. Нещо повече, през последните години ефективното оползотворяването на утайки не беше сред множеството „големи“ социално-икономически и екологически проблеми и следователно, първостепенен обществен и политически интерес и приоритет. Това затрудни значително усъвършенстването и прилагането на нормативната уредба, и подобряването на обществената подкрепа посредством различни програми, инструменти, обществено-частно партньорство и т.н.

Като цяло честите промени (допълнения, изменения и т.н.) в нормативната уредба създават трудности за изучаване и изпълнение както от държавните служители, така и останалите заинтересовани страни (ПСОВ, фермери, групи по интереси и др.). Нещо повече, практическото изучаване, внедряване, съблюдаване и контролиране на нормативните стандарти и ограничения е свързано със значителни персонални, капитални и текущи разходи. Много малко (големи, финансово и организационно обезпечени) ПСОВ, транспортни фирми, земеделски стопанства и друг бизнес имат възможности (потенциал, експертиза, финанси и т.н.) да се адаптират към съвременните задължителни стандарти и изисквания за модерно трансформиране, транспортиране и оползотворяване на утайки.

Голямата част от обществените интервенции (и форми) поставят ограничения и създават разходи за различните агенти по веригата, докато публичните мерки за директна (финансова, логистична и др.) подкрепа са нищожни или отсъстват. Нещо повече, все още не е разработена и приета нова дългосрочна държавна стратегия за текущия програмен период, която отразява новите потребности, съдържа мерки за преодоляване на идентифицирани в старата стратегия и новопоявили се предизвикателства, и адаптира вероятни сценарии за развитие на селското стопанство и потенциал за възможното оползотворяване на утайки в земеделието и другите сфери на икономиката в средносрочен план.

Друг добре установен факт е, че в годините на членство на страната в ЕС, се наблюдават много примери за непълно, изкривено и „по български“ изпълнение на общите политики на съюза. Нещо повече, в страната няма дългогодишен и масов опит в използването на утайки в земеделието и почти всички агенти са извън или в началото на „кривата на познанието“. Това води до несъзнателни грешки в изпълнението и/или търсене на „ефективни“ практически решения извън нормативните рамки и т.н. Освен това, много от еко-дейностите и еко-стандартите в земеделието и свързаните сфери са трудни за ефективно контролиране от санкциониращите органи, поради висока цена или практическа невъзможност (Башев и др. 2021). Това е свързано с добре известното „масово“ неизпълнение на определени официални еко-стандарты и норми, и др. и нееднаквото прилагане на процедурите в различни райони на страната, подотрасли на аграрното производство, агро-екосистеми, и отделни звена на веригата за оползотворяване на утайки.

Държавните регулиращи и контролиращи органи са основен агент в системата. Те прилагат разпоредбите на законодателя и политиките, които предприема правителството и парламента. Може само да се предполага, че (подобно на други държавни структури) е вероятно да се допускат грешки, поради липса на опит в тази „нова“ област, лошо управление, и некомпетентност на заетите лица. Освен това е възможна корупция, каквато практика има във всички случаи на издаване на разрешителни, контрол на определени практики и стандарти и т.н. Вероятно има случаи и на явен или прикрит „конфликт на интереси“ на ръководители на тези звена, които са едновременно и заинтересовани лица. Същото се отнася и за някои от акредитираните лаборатории, които изпълняват важни обществени функции, но са „малко“ на брой частни структури, насочени към печалба или (поделения на) недофинансирани обществени организации, и чиято дейност не винаги е в съответствие с нормативната уредба (непрецизни тестове, купуване и фалшификация на резултати от проби, и т.н.).

Освен регулиращите и контролиращи органи, основни агенти на системата са ПСОВ, транспортни фирми и използващите утайки фермери. Отношенията на ПСОВ, транспортни организации и оползотворяващи утайки стопанства с държавните органи са на „едностранна“ зависимост. Кандидатстването е доброволно, но разрешителните се „дават“, и това е свързано с дълги процедури, разходи на време, заплащане за труд, проби на утайки и почви, и т.н. Освен разрешителни се определят (ограничават) и други параметри на процеса – използвана технология, задължителни стандарти, периоди във времето, цени и т.н.

Контролът за изпълнение на (различни аспекти на) нормативните разпоредбите е разделен между много структури в системата на Министерството на земеделието, Министерството на околната среда, Министерството на здравеопазването и т.н. Това усложнява координацията между тях, дублира дейността, и често създава трудности за другите участници. В същото време има ситуация на малко играчи, и агентите се „познават“ добре, което би следвало да улеснява взаимоотношенията в интерес на „общата“ ефективност. Тази ситуация често допринася за лесно развитие на „лични връзки“ и (частни) „коалиции“, които са в ущърб на ефективното прилагане на нормативната уредба. Основен проблем, който настоящето проучване установи, е бавното издаване на нови разрешителни от държавните органи. Освен това, еднократното лицензиране на основни агенти във веригата (като ПСОВ за производство на утайки, транспортни фирми за превоз на утайки и т.н.) и редкия (често само по получени сигнали) контрол, не допринасят за ефективното поддържане на качествените стандарти предвидени в нормативната уредба.

Освен това високата асиметрия на информацията между заинтересованите агенти (държавата, ПСОВ, фермери, потребители и т.н.) предоставя голяма възможност и създава стимули за неизпълнение (нарушаване) на изискванията на нормативната уредба, както от ПСОВ, така и от оползотворяващи утайката земеделски производители. Така например, често се практикува предоставяне на фермерите от ПСОВ, транспортиране, и внасяне в земеделските земи на непълно третирана утайка, прилагат се по-високи от позволените норми утайка на единица земеделска площ, прилагат се утайки и върху неоторизирани (неразрешени) земеделски участъци, и не се

прилага утайка по указания начин (с едновременно заравяне) и т.н. Всичко това е свързано с редица рискове и отрицателни ефекти по отношение на чистота на пътища, почва, води, и въздух, здравето на работещите в стопанствата, потребителите на произведената продукция, и т.н.

Противоречията и конфликтите на заинтересованите агенти (и индивидуалните, стопански и обществени ефекти) в процеса налага разработване на специална система за управление и контрол на оползотворяване на утайките като цяло и в земеделието в частност. Това е свързано с допълнителни разходи за отделните агенти и обществото като цяло (данъкоплатците) – за поддържане на държавни органи, за изучаване и спазване на нормативната уредба, за правене на почвени проби, за получаване на разрешителни, за взаимоотношения с държавни институции, и т.н. Въвеждането на система на разрешителни и контрол също така е свързано с развитие на „отношения на зависимост“, а така също на възможност за нерегламентирани плащания (и корупция) за бързо и/или неправомерно получаване на разрешителни, за занижен или неефективен контрол на изпълнение на законовите норми и ограничения, и в резултат за недостатъчно или неефективно оползотворяване на утайките в земеделието. Проучването ни също установи, че са налице и „конфликти на интереси“ като ръководители и експерти на ПСОВ са едновременно и заинтересовани фермери.

Степента на фактическо изпълнение на ограниченията на нормативната уредба в страната като цяло е трудно да се прецени, тъй като участващите агенти не са заинтересовани да споделят този тип информация, а точното „измерване“ на този вид ефекти е невъзможно да се осъществи от трети страни (изследователи, независими експерти и др.).

Научните изследвания в тази „нова“ област за епизодични, недофинансирани, непредставителни, в малки мащаби и експериментални участъци, с „идеални“ вместо реални проби, и без включване на произвеждащите и транспортиращите утайки организации и използващите утайки земеделски стопанства (високо недоверие, незаинтересованост, нежелание за публикуване на резултатите и т.н.). Нещо повече, рядко се извършват системни между и интер-дисциплинарни изследвания с обединяване на усилия на експерти работещи в тази област от различни организации (ССА, БАН, университети и т.н.) за да се оценят реално постиженията и разкрият многообразните предизвикателства.

Важен фактор за повишаване на оползотворяването на утайки в земеделието е наличието на многостранна, актуална и надеждна информация за възможностите, начините, условията, ефектите, предизвикателствата и рисковете, свързани с оползотворяване на утайки в земеделието. Адекватна нормативна, научна, експериментална и практическа информация е важна не само за земеделските производители, но и за всички останали участници в този процес – държавни органи и служители, ПСОВ, земеделски производители, заинтересовани лица, крайни потребители и широката общественост.

Нашето проучване установи, че подобна информация на български език (единствено достъпен за болшинството от агентите) и за специфичните условия на страната и отделни нейни райони е много оскъдна и често противоречива. Широкодостъпни са много малко публикации, предимно в малко четени от фермери, бизнес, широката общественост и т.н. академични издания, които са основно базирани на опитни и лабораторни експерименти,

най-често представени на чужд език. Така например, при търсене в Гугъл могат да се намерят малко на брой публикации през последните години от ограничен брой автори. В медиите могат се появява епизодична информация предимно за нормативни документи или публикации индуцирани от заинтересовани страни.

Нещо повече, практически липсват цялостни оценки на реалните социално-икономически и съпътстващи ефекти от оползотворяване на утайки при земеделски производители от различен тип, специализация и местоположение. Освен това, резултатите от публикуваните научни, експериментални и лабораторни изпитвания и тестове се базират на идеални условия (оптимална агротехника, правилни норми на торене, добро управление и т.н.), което съществено се различава от реалната практика на фермите. Така например, опитите се правят с идеално третирана утайка, докато в практиката утайката често се доставя и внася в различно от нормативните изисквания състояние – не третирана или частично третирана, с повишена влажност и т.н.

Проучването установи, че много земеделски производители са частично запознати за възможността за оползотворяване на утайки, но съществува силен дефицит на информация за необходимите условия, потенциални ефекти, рискове, разходи и т.н. Недостигът на адекватна информация по тези въпроси също така се отразява негативно на нагласите на населението, производителите в района, и на междините и крайни купувачи на продукта. Информационния дефицит най-често се „запълва“ с невярна информация за възможните ефекти от земеделското оползотворяване и съпротива както от

страна на земеделските производители, така и от другите заинтересовани лица.

В някои научни институти на ССА и др. институции има дългогодишни изследвания на химико-биологичните и агрономическите ефекти от използването на утайки в селското стопанство. Обемът и характерът на тези изследвания обаче не съответства на съвременните потребности на земеделските производители и обществото. Не съществуват и междудисциплинарни изследвания посветени на този важен проблем. Липсват независими тестове и демонстрации, и популяризиране на практическо оползотворяване на утайки в експериментални или стопански условия, и специфични указания за оптималното прилагане при стопанства с различна специализация, размери, екологическо и географско местоположение и т.н.

В страната все още липсва надеждна информация за количеството и качеството на образуваните утайки и тяхното оползотворяване в земеделието. Констатират се огромни несъответствия между цифрите в различни „официални“ източници и като цяло неточност във фактическите и прогнозните данни за количествата образувани, третирани и оползотворени утайки в България (НСПУУ, 2014). Често дори е трудно да се ползва официално налична информация – например докладите на ИАОС за оползотворяване на утайки за 2017г. и 2020г. са недостъпни, много официални документи и оценки не се публикуват и т.н. С малки изключения (Иванов и др., 2021; ИАИ, 2021; Маринова, 2008; Сяров, 2020; Ivanov and Bachev, 2021) липсват и задълбочените оценки и изследвания на многообразните ползи, ефекти и критични фактори на оползотворяване на утайките в земеделието. Не

съществуват и оценки за алтернативните и хибридни форми оползотворявания на утайките от ПСОВ в различни условия. Добре известно е например, че в дългосрочен план трябва да се търсят други алтернативи за оползотворяване на утайките, като например компостирането съвместно с биоотпадъците, производство на биоенергия чрез самостоятелното изгаряне на утайки и допълнително оползотворяване на фосфора от пепелта или директно по време на течната фаза в ГПСОВ (НСПУУ, 2014).

Официални оценки показват, че оползотворяването на утайки от отпадъчни води в нехранителния сектор на земеделието, няма да има проблеми, свързани с недостиг на земи, дори и при сценарий за значително намаляване въпреки на разходните норми на утайка (НСПУУ, 2014). Липсват обаче институционни гаранции, че същите земи ще бъдат използвани за отглеждането на нехранителни култури и в бъдеще, а следователно и надеждни оценки на риска от трайно замърсяване на почвите.

Всички тези информационни проблеми, не дават възможност да се вземат информирани решения от различните агенти и на различни нива на управление на процеса, и създава недоверие и резистентност към разширяването на процеса на оползотворяване на утайките в земеделието и другите сектори на икономиката. Информационният вакуум от провала на публичния сектор не рядко се запълва с непълна, противоречива или недостоверна информация в медии от различен вид от некомпетентни или частни източници, и в частен, групов или корпоративен интерес.

Оползотворяването на утайки в земеделието е комплексен и динамичен процес, който изисква и дългосрочно специализирано обучение и консултиране на фермерите. Проучването ни установи, че в страната няма

специализирано обучение и консултации посветени на оползотворяването на утайки в земеделието. Така например, в Аграрните и свързани университети, ССА и НССЗ няма висококвалифицирани експерти и курсове за дългосрочно обучение и консултиране на заинтересовани фермери. Някои фермери също посочват, че „нямат доверие на родните институти“ и заради това не търсят техните услуги. Всичко това силно затруднява ефективния преход към оползотворяване на утайки в земеделието.

Някои от използващите утайки в земеделието фермери провеждат свои експерименти, откриват свои решения и/или търсят и намират необходимата информация и обучение, включително и в чужбина. Част от тях се консултират взаимно, като обменят опит и полезна информация, или търсят външни съвети от частни консултанти, експерти на ПСОВ, научни работници и т.н. В същото време в зависимост от персоналните качества (управленчески опит, квалификация, иновативност и т.н.) самообучението или „придобиването на знания посредством опита“ изисква различно време и дава различни резултатите при отделните фермери, като в някои случаи може да доведе до неправилно или неефективно използване на утайки, а не рядко и до отказ от използване на утайки в стопанствата.

Прочуването ни установи обаче, че повечето от ползващите утайки фермери, не са склонни да споделят своя опит поради различни причини – липса на време, нежелание за публичност, фирмена тайна за добиви и печалби от конкурентите и т.н. Важна причина за това е и, че те не желаят да нарасне интереса на нови фермери към използване на утайки, тъй като това ще повиши търсенето в района, увеличи „цената“ и намали „изгодния“ достъп

до ограничения ресурс „утайка“. Това допълнително забавя разпространението на тази нова практика в страната.

Частни инициативи и форми

Основни частни агенти, които имат отношение към оползотворяването на утайки в земеделието са организациите във веригата – ПСОВ (произвеждащи утайки), транспортни фирми (транспортиращи утайките от ПСОВ до фермите) и използващите утайки земеделски производители. Освен това важно място в институционалната структура заемат и поземлени собственици, фермерите и бизнесът в района, населението и посетителите на района, търговци, преработватели, крайните потребители, групи по интереси и т.н. (Фигура 1). Важен компонент на анализа на институционалната структура са интересите и стимулите на участващите агенти и характера на техните взаимоотношения.

Отношенията между ПСОВ и използващите фермери са договорни, базирани на едногодишни или многогодишни частни споразумения. Като всички договори страните са „свободни“ да уточняват (спазарят) условията на размяна и прекратяват отношенията си при липса на заинтересованост. На практика обаче липсва свободен пазар (много участници) на утайки за оползотворяване, като доминират регионални монополи в производството (ПСОВ), и малко на брой потенциални превозвачи (за специализиран транспорт) и крайни ползватели – само ферми със статут на еднолични търговци и юридически лица (кооперации, търговски дружества и др.). Нещо повече, всеки от участниците във веригата следва да бъде лицензиран от компетентен държавен орган за да се гарантира обществения интерес (задължителни разрешителни за третиране, транспортиране и земеделско оползотворяване на утайки).

Следователно е налице типична хибридна организация с участие на трета страна (държавата) при лицензиране и контролиране на агентите за транзакция и редица технологически характеристики (точно определени площи и обем на приложение на утайките в лицензираното стопанство) на транзакциите. Нещо повече, много от характеристиките, на които трябва задължително да отговаря продукта и начина на неговото оползотворяване, са (пред)определени от нормативната уредба. Посредством частния договор между ПСОВ и фермера се прехвърля „право за оползотворяване на третиран отпадък - утайка върху оторизирани от компетентен държавен орган площи, обработвани от фермата“. Много често правото за земеделско оползотворяване се предоставя „в пакет“ с услуги от страна на ПСОВ – например, „уреждане на разрешително за използване на утайки“, транспортиране на утайката, и разстилане на утайките върху земеделските земи и т.н.). Утайката обикновено се предоставя на фермера безплатно, като ползвателя само заплаща разходите за гориво за транспортиране и разстилане (пример в Софийска област). Отсъствието на цена и заплащане за утайката е израз на взаимната изгода на този некомерсиален (паричен) обмен.

По принцип всички ПСОВ следва да имат интерес и разработени стратегии за ефективно управление, и в съвременния етап за ефективно оползотворяване на утайките. Когато количеството на образуваните утайки е значително, това прави възможно технологически модерно и икономически изгодно третиране и открива възможност за алтернативно оползотворяване (вместо депониране и изгаряне). Стимулите за ПСОВ за безвъзмездно предоставяне на утайки фермерите са стратегия за дългосрочно корпоративно развитие, връзки с обществеността (позитивен еко-имидж, липса на

недоволство от местното население), силен обществен натиск, липса на терени за депониране, а така също и значителни икономии на разходи за депониране, унищожаване, алтернативно използване, заплащане на санкции за нарушения на нормативната уредба, и т.н.

Изгодите за оползотворяващите утайки фермери са многообразни позитивни икономически, агрономически, производствени, екологически и други ефекти, подробно представени в друга наша публикация (Башев и Иванов, 2021). Нашето проучване установи, че всички ползватели на утайки за едри производители, които имат силен интерес за минимизиране на разходите от химическо торене, и имат капацитет да поемат допълнителните разходи за „външни“ взаимоотношения с ПСОВ и държавните органи, експериментирание, обучение, реорганизиране на производствения процес и управлението, поемане на риск и евентуални загуби, и т.н. необходими за земеделското оползотворяване на утайките. Внасянето на утайки в земеделските земи изисква промяна на агротехниката, и нова по-добра организация и управление на производството, което е причина да се предприема от предимно иновативни земеделски предприемачи.

Дори и когато транспортирането се извършва от специализиран (пазарен) агент, например транспортна фирма, това задължително следва да се предшества от лицензиране на агентите по веригата и сключване на договор между ПСОВ и използваща утайката ферма. В този случай се договаря цена на (транспортната) услуга, която се заплаща индивидуално или съвместно от ПСОВ и/или ползващия утайката фермер. Пред вид да големия потенциал за разширяване на бизнеса, една транспортна фирма в Бургаска област, полага големи усилия за увеличаване на земеделското

оползотворяване на утайките от ПСОВ, включително и чрез лобиране за подпомагане на земеделските производители чрез инструментите на ОСП.

На пръв поглед е налице (квази)монополна ситуация в договорните отношения между ПСОВ и оползотворяващите утайки стопанства. Нашето проучване обаче установи, че тези отношенията са на „двустранна“ (симетрична) зависимост – капацитетна, по местонахождение, време за снабдяване и т.н. поради високите транспортни разходи и други ограничения. Земеделското оползотворяване на утайките в страната е в начален етап, и активите на ПСОВ за третиране на образуваните утайки и получения „продукт“ се оказват в частична или пълна висока двустранна зависимост със активите (земеделските земи с получени разрешителни) на ползващите стопанства в района. Степента на тази зависимост е детерминирана от количеството утайки за „земеделско“ оползотворяване, и (ограниченият) брой на разрешителни за използване на утайки в площите на определени фермери. Често съществува силна двустранна зависимост и между производството на утайки и тяхното транспортиране до фермата със специализиран транспорт. Това е причина някои големи ПСОВ да интегрират тези активи и дейност и реализират икономии на транспортни и транзакционни разходи (какъвто е случая в Софийска област).

Високата симетрична зависимост е основа за развитие на дългогодишни взаимоотношения между едни и същи партньори. Нашето проучване в Софийска област потвърди, че повечето от ползващите утайки стопанства го правят за продължителен период от време достигащ в някои случаи до две десетилетия. Дългосрочното сътрудничество между едни и същи партньори способства за добро опознаване, развитие на доверие, стремеж за

сътрудничество, ограничаване на опортюнизма, споделяне на информация, и разработване на механизми за координиране и разрешаване на конфликти, и минимизиране на транзакционни разходи. Това допълнително улеснява взаимоотношенията, намалява свързаните с тях разходи, и повишава ефективност на оползотворяване на утайки в земеделието.

Заедно с икономическите изгоди за фермите, оползотворяването на утайки е свързано и с допълнителни разходи за взаимоотношения с ПСОВ, контролиращи органи, правене на почвени проби и т.н. Така например, договорите между ПСОВ и фермерите не са изчерпателни, изискват допълнителни разходи за координиране и преодоляване на евентуалните конфликти и т.н. Несъвършените договори също така дават възможност за едностранно „нарушаване“ на споразумението от ПСОВ за сметка на фермерите – ненавременна доставка, доставка на утайки в различно количество и качество, временно преустановяване на доставките за успокояване на общественото недоволство, и т.н. Освен това ПСОВ обикновено прилагат стандартни договори, неадаптирани към условията на конкретните ферми. Това допълнително увеличава разходите в процеса на оползотворяване на утайки за адаптация, координация между партньорите, оспорване, и т.н.

Широко прилаганата практика на едногодишни споразумения на големите арендни земеделски стопанства с многочислени (стотици и дори хиляди) поземлените собственици също създава допълнителен риск от щети (загуба на еднократните дълговременни вложения свързани с доставката и използването на утайки), при отказ от възобновяване на договора от страна на поземления собственик върху площи с утайки или разрешителни, през новия

стопански сезон (алтернативно ползване, продажба, предоставяне на друг арендатор, нежелание за влагане на утайки и т.н.).

От друга страна, (насочените към печалба) ПСОВ също се стремят да минимизират своите разходи за земеделско оползотворяване на утайки и предпочитат като контрагенти големи ферми в близост по депата за утайки – икономии на разходи за договаряне и взаимоотношения, за получаване на разрешителни (такси няма, по „бумажчината“ и чакането е голямо), почвени проби, за транспортиране на утайки и т.н. При всички случаи когато транзакционните разходи за земеделските производители и/или ПСОВ са много високи, земеделското оползотворяване на утайки се намалява или напълно блокира, независимо от потенциалните (производствени, икономически и др.) изгоди за двете страни. Така например, проучването в Бургаска област установи, че оползотворяващ в миналото утайки едър фермер е преустановил тази дейност поради високи разходи за разрешителни, почвени проби и транспорт.

В бъдеще ефективността и стимулите за прилагането на утайки, вместо минерални торове, в земеделието ще зависи силно (право пропорционално) от динамиката на цените на минералните торове от различен вид (предимно N и P, чийто заместител е утайката). Освен това интересът към използването на утайки може да нарасне при задължително или доброволно (срещу получаване на обществени субсидии) ограничаване на употребата на минерални торове в отделни райони, производства или типове стопанства в ЕС. Важен ограничаващ фактор е институционалната неопределеност свързана със прилагане на Зелената зделка, еволюцията на обществената толерантност, и развитието на пазарите и отношение на потребителите.

Някои от ПСОВ планират в бъдеще да продават утайката на заинтересованите земеделски производители, например в Софийска област. По този начин договорите за снабдяване на утайки ще се комерсиализират и превърнат в договори за „покупко-продажба на продукт (утайка)“, като за прехвърляне на „правото на оползотворяване“ ще се плаща цена от страна на фермера или друг междинен купувач на едро.

Много от проучените фермери обаче смятат, че ако утайката не се предоставя безплатно, а се продава като продукт за наторяване, това би ограничило допълнително нейното земеделско използване. В страната няма пазар за подобен продукт, и предлагането ще бъде монополно (единствен доставчик) в съответните райони на ПСОВ. В същото време, този продукт не е силно специфичен за фермата, тъй като има множество алтернативи сред другите (минерални, оборски и др.) торове. Нещо повече, конкуренцията с и при фирмите снабдители на минерални торове е голяма, като обикновено минерални торове се продават в „пакет“ с допълнителни услуги (кредитиране, отсрочено плащане, консултиране, предоставяне на семена и т.н.). Следователно, не може да се очаква силно развитие на „пазара на утайки“ и търговия на утайки на високи цени в близките години. Следователно, повишените и растящи разходи за ефективно оползотворяване на утайки като цяло и в земеделието в частност ще продължават основно да се покриват от ПСОВ (и респективно от потребителите на вода), и/или от обществени програми (респективно от европейски, национални или местни донъкоплатци).

Другите заинтересовани лица (поземлени собственици, съседни ферми и бизнес, население в района, групи по интереси, потребители и т.н.) също

участват „във взаимоотношения“ с ПСОВ, използващите утайка фермери и обществените органи. Индивидуалните агенти обаче нямат „сила“ да променят господстващите практики, поради незначителни размери на (негативния) ефект върху тях, високите индивидуални разходи и възможности за „свободна езда“ (един инвестира разходи, а всички се възползват при успех), трудностите за общи „колективни действия“ на агенти с разнопосочни интереси, силови позиции на и „зависимост“ от големите (образуващи, транспортиращи и ползващи утайки) производители в района и др. Само когато ефектът е силно негативен и пряк (например, силна миризма при доставка и разстилане на утайки) са практически възможни силни колективни действия на населението в района, които често водят до прекратяване на доставките на утайки за кратки периоди от време (преди тяхното възобновяване след това).

Най-често съществува психологическа бариера, поради „особения характер“ на тази тор (подобрител на почвата), както в самите фермери, така и в поземлените собственици (арендуващи земите си на ползваща утайката ферма), жителите на района, локалния фермерски (животновъдство, биологично или екологично земеделие, и др.) и друг заинтересован бизнес (туристически и т.н.), групи по интереси (еколози, медици, защита на потребителите и т.н.) за потенциалните негативни ефекти от използване на утайки в земеделските земи върху качеството на почвите и биоразнообразието, и здравето на растенията, животните и хората. Следва задълбочено да се анализират тези неформални правила на играта и как те засягат всяка от заинтересованите страни. В други страни на ЕС например, в райони със силно развито животновъдство и масово прилагане на оборски

тор, съществува и по-висока толерантност към прилагането на утайки в земеделието, както от фермерите, така и от населението като цяло.

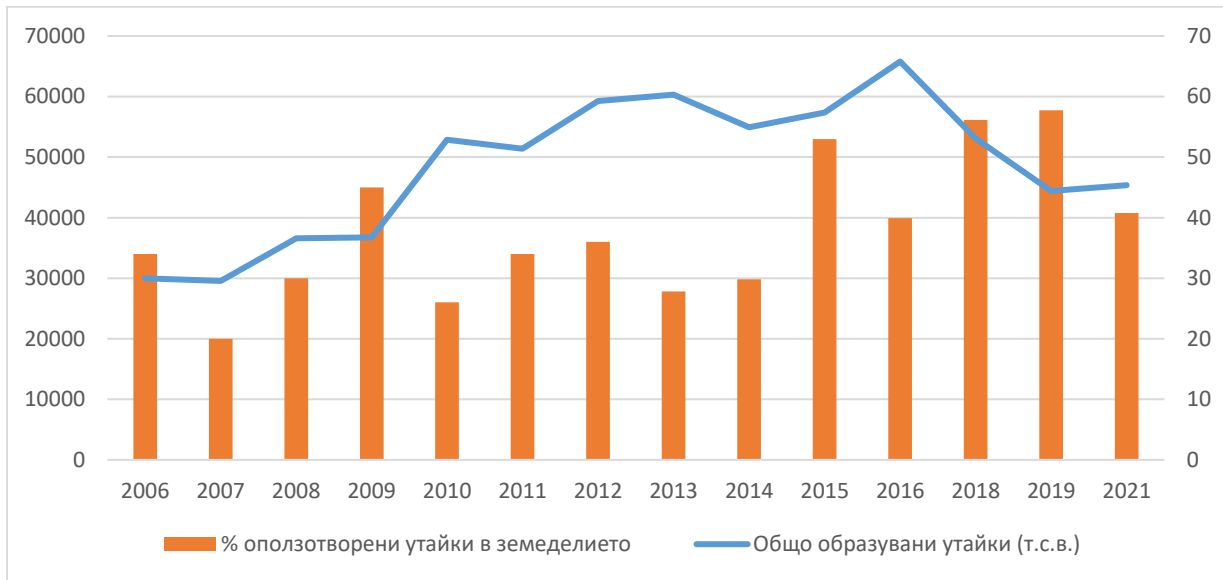
Пазарът и купувачите също така все още не са „отворени“ към широкото прилагане на утайки в земеделието. Много купувачи на едро и крайни потребители подлагат на съмнение безопасността на продукцията, произведена с използване на утайки. Често това е свързано с понижени продажни цени на фермерската продукция и високи разходи за маркетинг (включително и на недоброръчно деклариране на ползването на утайки). Не на последно място, в самите фермери и другите заинтересовани лица съществува загриженост от дългосрочните ефекти от използването на утайки върху природната среда – чистота и качество на почвите и водите, отпъкването земеделските земи, опазване на естественото биоразнообразие, поддържане на екологическата устойчивост на стопанствата и т.н.

Заинтересованите агенти могат и участват в модернизирането на националните и Европейски политики, включително и в областта на оползотворяването на утайки от ПСОВ. Обратното въздействие на тези елементи на институционалната структура обаче е силно ограничено, поради това че „политическия процес“ е бавен, с различни приоритети, и не винаги в интерес на общата ефективност. Същото се отнася и за директното въздействие на тези агенти върху развитието на пазарите на продукти и ресурси (торове, земеделски земи и т.н.) и природната среда поради липса на пълна информация, комплексност, голяма неопределеност, и необходимост от скъпи и продължителни колективни действия в огромни размери и мащаби.

Съгласно официалната статистика до 2020г. е достигната една от целите на Национален стратегически план за управление на утайки от пречиствателните станции за отпадъчни води в България, като материално са оползотворени 70% от общо образуваните образувани утайки от ГПСОВ в страната (ИАОС, 2021). В същото време реализацията на друга важна стратегическа цел „нулево депониране и нецелево временно съхранение на утайки“ е значително забавено и едва ли ще бъде достигнато в близките години.

Въздействието на институционалната структура върху оползотворяването на утайки в земеделието на страната е илюстрирано на Фигура 2. Количеството на образуваните в страната утайки от ПСОВ нараства прогресивно в периода 2006-2016г., след което бележи значителен спад. Делът на оползотворените утайки в селското стопанство в страната се колебае в значителни граници след 2006г. – от 20% (2007г.) до 58% (2018г.). Следователно, институционалната среда и институциите на управление не създават благоприятни условия за устойчиво и нарастващо оползотворяване на утайки от ПСОВ в българското земеделие. Нещо повече, в различните райони на страната не съществува еднаква институционална ефективност и болшинството от оползотворените в земеделието утайки са в Софийска област (ИАОС, 2006-2021). Положителният опит на ПСОВ и използващи утайки фермери в Софийска област следва да бъде задълбочено изучаван и репликиран в останалите райони на страната. Също така следва да се идентифицират основните фактори и тяхната значимост, които затрудняват развитието на този процес в останалите райони на страната.

Фигура 2. Еволюция на образуваните утайки от ПСОВ и дял на оползотворените утайки в земеделието



Източник: ИАОС

Заклучение

Оползотворяването на утайките по принцип, и в земеделието в частност, не е автоматичен, а комплексен процес, който зависи от множество институционални, производствени, икономически, психологически, социални, екологически и т.н. фактори. Специфичната институционална структура на този процес в голяма степен предопределя и неговата ефективност, и следва да бъде задълбочено изучавана. Тази разработка е само начало на необходимите системни изследвания в тази нова и важна област.

Настоящото изследване установи, че през последните две десетилетия институционалната структура (нормативна уредба, обществени, частни, пазарни и хибридни форми) на оползотворяване на утайки в българското земеделие значително се подобри. В резултат на това се наблюдава и голям прогрес в земеделското използване на утайките в страната. В същото време обаче, е констатирано нееднакво и неустойчиво развитие на този процес в различните райони на страната. Следователно, следва да се идентифицират всички фактори ограничаващи поведението на свързаните агенти и водещи до тези колебания в оползотворяването на утайки.

Пред вид на актуалността им междудисциплинарните изследвания и оценки на институционалната структура и факторите на оползотворяване на утайки в земеделието следва да се разширяват и обогатяват. За това обаче е необходимо събиране на нов тип микро и макро информация от всички заинтересовани страни, включително и чрез официалната система на агростатистика в страната и ЕС. Освен идентификация на критичните фактори въздействащи на поведението на агентите по веригата, следва да се оцени и

степената на тяхната значимост, и идентифицират съществуващите провали в институционалната уредба и системата на стимулиране. На тази основа могат да се изготвят и подробни препоръки за усъвършенстване на обществените политиките, и управленческите стратегии на ПСОВ и потенциалните и ползващи утайки земеделски производители за подобряване на този процес.

Пред вид на водещата роля на обществената интервенция в тази област следва да се разработи и Нова национална стратегия за оползотворяване на утайките от ПСОВ, отразяваща съвременните условия и социални приоритети, и предприемат специални мерки за подкрепа заинтересованите страни, включително и на земеделски производители с инструменти на ОСП. Пример в това отношение е включването на утайката в официалния списък на подобрители на почвата, чието използване за заместване на минералното торене във фермите се субсидира през текущия програмен период.

Не на последно място следва да се изучават тенденциите в развитието на институционалната структура и оползотворяването на утайки в другите страни на ЕС за да може да се прецени къде не намира България и накъде следва да се насочат усилията в бъдеще. Всеки положителен и негативен опит в това отношение следва своевременно да се популяризира за да може да се подпомага вземането на управленчески решения на различни нива.

ЛИТЕРАТУРА

Башев Х. (2020): ДЕФИНИРАНЕ, АНАЛИЗИРАНЕ И УСЪВЪРШЕНСТВАНЕ НА УПРАВЛЕНИЕТО НА УСЛУГИТЕ НА АГРО-ЕКОСИТЕМИТЕ, Икономическа мисъл, бр. 4, 3-30.

Башев Х. и Б.Иванов (2021): Превръщането на утайките от пречистването на отпадъчни води в продукт и оползотворяването им в селското стопанство, Земеделие плюс, бр. 299 (част 1) и бр. 300 (част 2).

Башев Х. и Б.Иванов (2022): Фактори за оползотворяване на утайки от пречистването на отпадъчни води в селското стопанство на България, Икономика и управление на селското стопанство, No 2, 43-62.

Башев Х. (2023): Подход за дефиниране и анализиране на аграрното управление (governance), Икономически и социални алтернативи, 3 (в процес на публикация).

Башев Х., Б. Иванов, Д. Митова, И. Боевски, П. Маринов, А. Саров, Д. Цвяткова, К. Костенаров, Д. Ванев (2021): МЕХАНИЗМИ И ФОРМИ НА УПРАВЛЕНИЕ НА АГРОЕКОСИСТЕМНИТЕ УСЛУГИ В БЪЛГАРИЯ, ИАИ, София.

ИАИ (2021): Възможности от оползотворяването на утайки, получени при пречистване на отпадъчни води и ефект за устойчиво земеделие, отчет на научно-приложен проект, ИАИ.

Иванов Б., С. Маринова, Х. Башев, В. Георгиева (2020): Икономически и екологични ефекти от използване на утайките в земеделието, Екологично инженерство и опазване на околната среда, 3, 44-53.

Маринова С. (2008): Утайки от пречиствателни станции за отпадъчни води и правила за тяхното оползотворяване, София.

Сяров А. (2020): Социално-икономически, екологични и управленчески аспекти при оползотворяването на утайки в земеделието, получени при пречистване на отпадъчни води, Икономика и управление на селското стопанство, 1, 58-69.

Директива 86/278/ЕИО (1986): Директива 86/278/ ЕИО на Съвета от 12 юни 1986 година за опазване на околната среда, и по-специално на почвата, при използване на утайки от отпадъчни води в земеделието, ЕС.

Наредба (2017): Наредба за реда и начина за оползотворяване на утайки от пречистването на отпадъчни води чрез употребата им в земеделието (приета с ПМС № 201 от 04.08.2016г., Обн. ДВ. бр.63 от 12 Август 2016 г., изм. ДВ. бр.55 от 7 Юли 2017 г.).

НСПУУ (2014): Национален стратегически план за управление на утайки от пречиствателните станции за отпадъчни води в България за периода 2014-2020г., Министерство на околната среда и водите, София.

ИАОС (2004-2021): ДОКЛАДИ ОТ ИЗПЪЛНИТЕЛНА АГЕНЦИЯ ПО ОКОЛНА СРЕДА СЪГЛАСНО ЧЛ. 16, АЛ. 1 ОТ НАРЕДБА ЗА РЕДА И НАЧИНА ЗА ОПОЛЗОТВОРЯВАНЕ НА УТАЙКИ ОТ ПРЕЧИСТВАНЕТО НА ОТПАДЪЧНИ ВОДИ ЧРЕЗ УПОТРЕБАТА ИМ В ЗЕМЕДЕЛИЕТО, ИАОС, София.

ANSES (2020): Sewage sludge produced during the COVID-19 epidemic can only be applied to fields after disinfection, The French Agency for Food, Environmental and Occupational Health & Safety, 02/04/2020.

Bachev H. (2023): Agrarian Governance – Who, What, Why, How, Where, When, Price, Level?, Theoretical and Practical Research in Economic Fields, Vol. XIV, Issue 1(27), 105-125.

Bachev H. (2023): What is Agrarian Governance?, in A. Tavidze (Editor) Progress in Economics Research, Vol. 51, Nova Science Publisher, New York.

Bachev H., B.Ivanov and A.Sarov (2020): Unpacking Governance Sustainability of Bulgarian Agriculture, Икономически изследвания, 6, 106-137.

Bachev H., B.Ivanov (2021): A study on wastewater treatment sludge utilization in Bulgarian agriculture, Technology audit and production reserves, 5 (4 (61), 35-44.

Bachev H., B.Ivanov (2021): Identification of Factors for Agricultural Use of Sludge from Wastewater Treatment in Bulgaria, The IUP Journal of Supply Chain Management, vol.18, No 3, 48-71.

Bachev H., B.Ivanov (2021): Efficiency and Factors for Agricultural Use of Sludge in Circular Bulgarian Economy, Journal of Applied Economic Sciences, Volume XVI, Issue 3(73), 280-301.

Bachev H., B.Ivanov (2021): AGRICULTURAL SLUDGE UTILIZATION IN BULGARIAN CIRCULAR ECONOMY, in Progress in Economics Research. Volume 48, Albert Tavidze (Editor), Nova Science, 53-86.

Bachev H. and B. Ivanov (2022): Transforming Sludge from a Waste into Product in Circular Economy of Bulgarian Agriculture, Economía Coyuntural, vol.7 no.2, http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2415-06222022000200117&script=sci_arttext&tlng=en

Bachev H. and B. Ivanov (2022): Factors for inclusion of wastewater treatment sludge in agri-food chain in Bulgaria, Journal of Economics Library, Vol.8, No 3, 107-129.

Ivanov B. and H. Bachev (2021): Convergent analysis of waste water practices among EU countries, Bulgarian Journal of Agricultural Science, 27, 2, 289–296.

EC (2008): Environmental, economic and social impacts of the use of sewage sludge on land, https://ec.europa.eu/environment/archives/waste/sludge/pdf/part_i_report.pdf

Ekane N., K. Barquet¹ and A. Rosemarin (2021): Resources and Risks: Perceptions on the Application of Sewage Sludge on Agricultural Land in Sweden, a Case Study, Front. Sustain. Food Syst., 19 April 2021. |

EU (2021): Roundtable discussion on sludge use, <https://ec.europa.eu/environment/archives/waste/sludge/pdf/workshoppart5.pdf>

Furubotn E., R. Richter (2005). *Institutions and Economic Theory: The Contribution of the New Institutional Economics*, Ann Arbor: The University of Michigan Press.

EurEau (2021): *Water treatment –sludge management*. Eur Eau.

Hudcová H., J. Vymazal, Miloš Rozkošný (2019): Present restrictions of sewage sludge application in agriculture within the European Union, *Soil and Water Research*, 14, (2): 104–120.

Iticescu C., P. Georgescu, M. Arseni, A. Rosu, M.Timofiti, G.Carp, L.Cioca (2021): Optimal Solutions for the Use of Sewage Sludge on Agricultural Lands. *Water*, 13, 585.

North D. (1991): *Institutions*, *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 5, 1, 97–112.

Rosiek K. (2020): Directions and Challenges in the Management of Municipal Sewage Sludge in Poland in the Context of the Circular Economy, *Sustainability*, 12, 3686.

Rosemarin A., B. Macura, J. Carolus, K. Barquet, F.Ek, L.Järnberg, D. Lorick, S.

Johannesdottir, S.Pedersen, J.Koskiaho, N.Haddaway, T.Okruszko (2020): Circular nutrient solutions for agriculture and wastewater – a review of technologies and practices, *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 45,78-91.

The European Green Deal (2019): COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE EUROPEAN COUNCIL, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS, European Commission, 11.12.2019.

Scozzari A., B El Mansouri (2011): *Water Security in the Mediterranean Region, An International Evaluation of Management, Control, and Governance Approaches*, Springer Science+Business Media B.V.

Tesfamariam E., Z.Ogbazghi, J. Annandale, Y. Gebrehiwot (2020): Cost–Benefit Analysis of Municipal Sludge as a Low-Grade Nutrient Source: A Case Study from South Africa, *Sustainability*, 12, 9950.

Taşeli B. (2020): Comparative Life Cycle Assessment of Sewage Sludge (Biosolid) Management Options, Intech, <https://www.intechopen.com/chapters/71033>

Usman K., S. Khan, S. Ghulam, M. Umar, N. Khan, S. Khalil (2012): Sewage Sludge: An Important Biological Resource for Sustainable Agriculture and Its Environmental Implications, *American Journal of Plant Sciences*, 2012, 3, 1708-1721.

Williamson, O., 2005. The Economics of Governance. *American Economic Review*, 95(2), 1-18.

Bachev H. (2017): Sustainability of Bulgarian farming enterprises during European Union common agricultural policy implementation, *Journal of Applied Economic Sciences (JAES)* 12 (48), 422-425.

Bachev H. (2000): Bulgarian Experience in Transformation of Farm Structures, *Farm Management and Rural Planning*, 181-196.

Bachev H. (2011): Water governance in Bulgarian agriculture, in *Climate Change and its Effects on Water Resources*, Springer, 215-224.

Bachev H., M Tsuji (2001): *Governing of Agrarian Transactions, Management and Rural Planning II*, Kyushu University, Fukuoka, 185-202.

Bachev H., F Ito (2014): Implications of Fukushima Nuclear Disaster for Japanese Agri-food Chains, *International Journal of Food and Agricultural Economics* 2 (1), 95-120.

Bachev H. (2002): Study on land supply in Bulgarian farms, *Farm Management and Rural Planning* 3, 189-203.

Bachev H. (2014): Environmental management in agriculture, *Икономическа мисъл*, 1, 56-79.

Bachev H. (2012): Governing of Agro-Ecosystem Services in Bulgaria, Research Topics in Agricultural and Applied Economics 3, 94-129.

Bachev H., M Kagatsume (2002): Governing of Financial Supply in Bulgarian Farms, The Natural Resource Economics Review, 8, 131-150.

Башев Х (2014): Екоуправление в селското стопанство, Икономическа мисъл, 1, 29-55

Башев Х (2006): Оценка на устойчивостта на българските ферми, Икономика и управление на селското стопанство, 3, 18-28.

Башев Х (2006): Управление на аграрната и селска устойчивост, Икономика и управление на селското стопанство, 4, 27-37 .

Хаджиева В, Д Митова, М Анастасова, Х Башев, В Мицов (2005): Планиране на устойчивото развитие на земеделското стопанство, Икономика и управление на селското стопанство, 5, 37-43.