

УДК 910.3:556(477.75)

Л. М. Соцкова<sup>1</sup>,  
Я. И. Чернов

**Опыт сохранения локальных  
природных ресурсов на территории  
Прудовского сельского поселения  
Советского района Республики  
Крым**

ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет  
им. В.И. Вернадского», г. Симферополь  
e-mail: <sup>1</sup>slms2986@mail.ru

**Аннотация.** Проведен сбор, анализ, систематизация и обобщение правовых, статистических, литературных, фондовых материалов и личных полевых исследованиях по изучению опыта сохранения локальных ресурсов при современных тенденциях развития Прудовского сельского поселения Советского района Республики Крым. Выбор в качестве модельного таксона определялся типичным для провинциального региона сельскохозяйственным производством.

**Ключевые слова.** Сельское поселение, растениеводство, локальные ресурсы, тяжелые металлы, сельскохозяйственные угодья, сельскохозяйственные культуры, экологическая ситуация.

### Введение

В период активных преобразований Крыма реализация стабильного развития региона в значительной степени определяется эффективностью сельскохозяйственного производства. Развитие производственных циклов сельской экономики при исключении или минимизация отрицательного воздействия на окружающую природную среду является одной из важных задач экологизации аграрного сектора. Преобразование сельского хозяйства, наращивание производственной базы и повышении удельной продуктивности агроценозов, реализуемые на территории Прудовского сельского поселения при эффективном использовании дает огромный социальный эффект. Это проявляется, прежде всего, в сохранении почв и противодействии уменьшения загрязнения водных и земельных ресурсов, воздушного бассейна.

Вопросы эколого-экономического преобразования агропроизводства отражены в работах Киреев-Гененко И. А., Лопина Е. М., Белоусова Л. И., Митряйкина А. М., Гончарова Л. С., 2020, Чешева А. С., Александрова С. А., 2020, Забалуева В. И., Конна, 2018.

**Актуальность** исследования состоит в анализе опыта сохранения местных ресурсов сельского поселения при эффективном развитии растениеводства с использованием геоинформационных технологий, реализации мониторинговых исследований почв. **Целью статьи** является анализ экономически и экологически целесообразного роста продуктивности агроэкосистем при сохранении благоприятного состояния окружающей среды.

Прудовское сельское поселение располагается на юго-западе Советского района, при сочленении границ Нижнегорского и Белогорского районов, на территории водосбора правобережья реки Кучук-Карасу. Поселение является своего рода модельной территорией, отражающей типичные характеристики сложившейся специализации хозяйствования в Советском районе.

Природно-ресурсный потенциал таксона сформировался в условиях засушливого климата, в подзоне дерновинно-злаковых (типчаково-ковыльных) сухих степей, развитых на южных малогумусных черноземных почвах. Основной сельскохозяйственной деятельностью на территории Прудовского сельского поселения является растениеводство.

### **Материалы и методы**

В целях формирования банка данных использовались следующие материалы:

- нормативно-законодательные материалы;
- цифровые модели структуры землепользования и растениеводства;
- цифровые модели источников загрязнения атмосферного воздуха;
- показатели средней фактической урожайности выращиваемых сельскохозяйственных культур;
- данные полевых мониторинговых исследований качества почв на содержание тяжелых металлов, на территории Прудовского сельского поселения;
- личные полевые исследования.

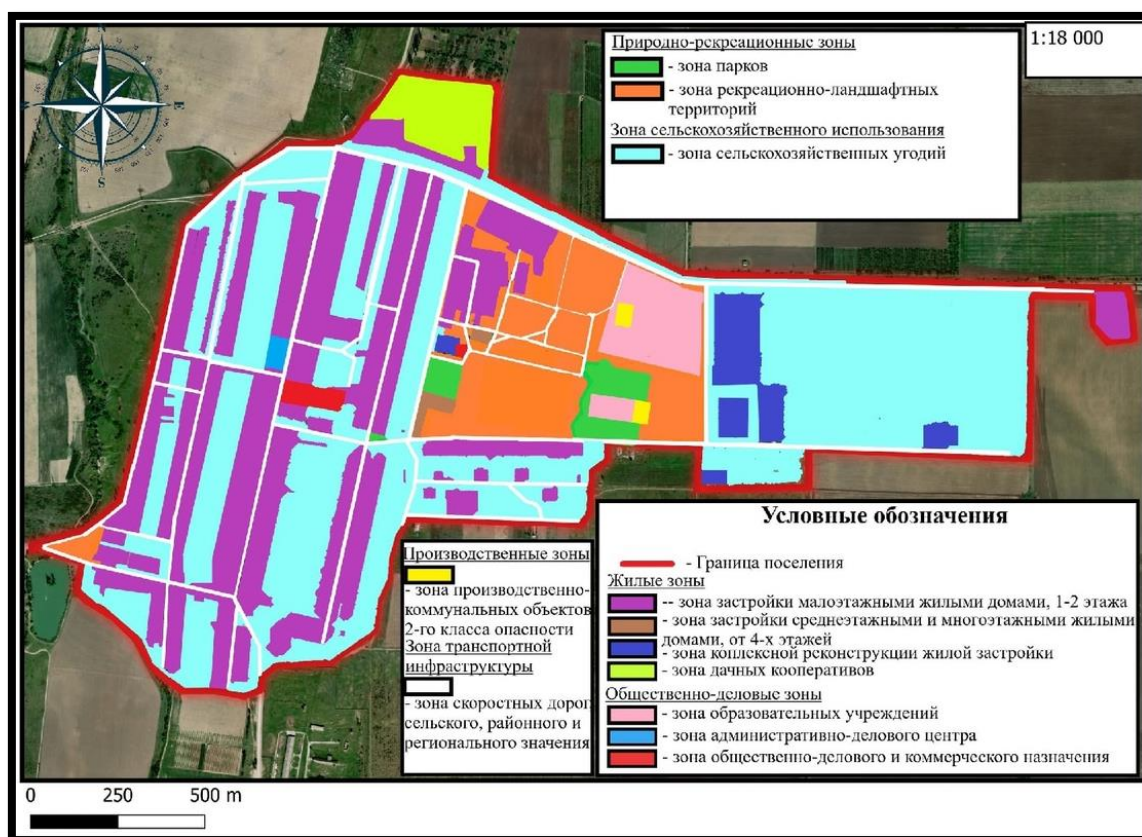
### **Результаты и обсуждение**

Согласно Стратегии устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2030 года, "сельские поселения" - один или несколько объединенных общей территорией сельских населенных пунктов, в которых местное самоуправление осуществляется населением непосредственно и (или) через выборные и иные органы местного самоуправления [1]. В иерархической системе населенных пунктов Советского района, Прудовское сельское поселение, характеризуется наибольшей обеспеченностью природными ресурсами для развития агрокомплекса, функциональной значимости ассимиляции различного рода загрязнений и отходов при сохранении экологической среды проживания жителей. На начало 2020 года численность постоянного населения составляет 2451 человек [2]. Занимая второе место по численности населения (в сравнении с поселком Советским) является чрезвычайно важным элементов территориального устройства, отражающим, как особенности сырьевого, производственного, так и инфраструктурного секторов Советского района.

Выбор Прудовского сельского поселения в качестве модельного таксона определяется основными важнейшими чертами:

- эффективно функционирующий экономический субъектов агрокомплекса, образующий своеобразный каркас территориальной структуры Советского района РК;
- четкая пространственная дифференциация производственной, инфраструктурной и собственно растениеводческой зон) поселения (рис. 1;

- высокая плотность населения, что несомненно указывает на оптимальные условия организации обслуживания сельскохозяйственного производства при сокращении территориальных изъятий под дополнительные грунтовые дороги, размещения складов ядохимикатов и обслуживающей растениеводство инфраструктуры;
- наличие значительного количества подземных вода;
- экологическая комфортность;
- незначительная степень антропогенной деформации природных ландшафтов;
- расположение в пределах правобережья водосборного бассейна р. Кучук-Карасу, способствующее сохранности своеобразной сельской среды обитания и предпочтений проживающему населению.



**Рис. 1.** Структура землепользования на территории Прудовского сельского поселения

*Составлено авторами*

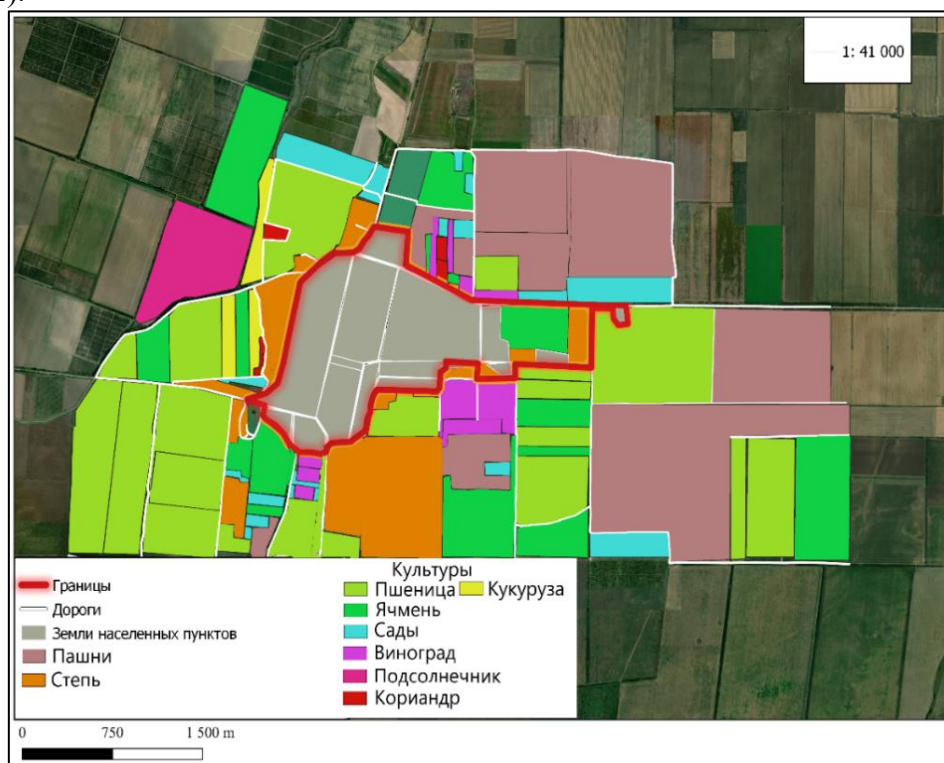
В селе Пруды достаточно четко выделяются зоны: жилые, общественно-деловые, зоны транспортных коммуникаций, рекреационные, сельскохозяйственного и производственного использования.

По степени сельскохозяйственной освоенности территория поселения является хорошо освоенной – сельскохозяйственные угодья составляют 73%. Распаханность земель – 61%.

Общая площадь сельскохозяйственных угодий на территории Прудовского сельского поселения 5382 га; из них пашня 3758 га (паевой фонд – 2636,0 га, ЛКХ

– 1027,3 га, обслуживания жилого дома – 95,48), многолетние насаждение 1104,52 га (паевой фонд – 1020,6 га, земли резерва – 51,2 га, садовое товарищество – 19,5 га, приусадебные участки 13,22 га), пастбища – 519,6 га [2].

На базе эффективного использования местного ресурсного потенциала развивается растениеводство, структура которого основана на возделывании культур, наиболее экологически приспособленных к местным агроклиматическим условиям - пшеница, ячмень, сады, подсолнечник, виноград, кукуруза и кориандр (рис. 2).



**Рис. 2.** Структура растениеводства на территории Прудовского сельского поселения  
Составлено авторами

Данные средней фактической урожайности зерновых, масличных культур и винограда иллюстрирует табл.1.

**Таблица 1.**

**Урожайность сельскохозяйственных культур**

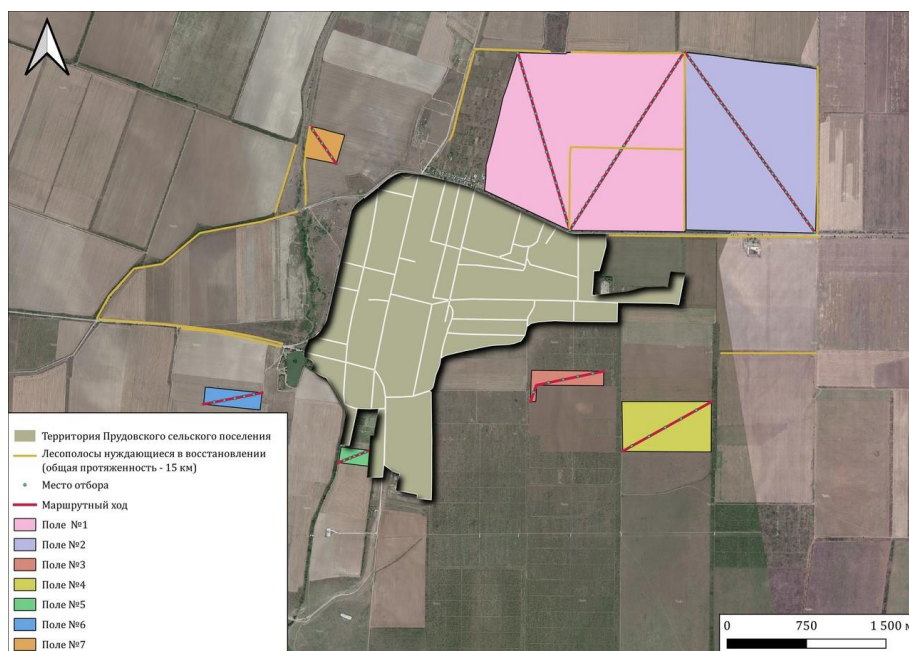
Урожайность, ц/га	2018	2019	2020	2021
Зерновые культуры	12.3	26.1	12.1	17,1
Масличные культуры	5.2	9.1	5.7	12,1
Виноград	61.1	122.4	39,7	151,9

Составлено по: [2]

Принцип интегрированного развития сельских поселений предусматривает сохранение местных локальных природных ресурсов, в первую очередь почв и атмосферного воздуха.

Поскольку в структуре почвенного покрова Прудовского сельского поселения преобладают комплексы маломощных и среднемощных почв, повышение устойчивости агроландшафтов достигается не только путем подбора выращиваемых культур, агротехнических приемов, но и использования ядохимикатов. Вследствие последнего, основными тяжелыми металлами, которые могут быть обнаружены в почвах сельскохозяйственных земель, являются цинк, медь, свинец, кадмий, молибден и т.д. Согласно данным Почвенно-агрохимического паспорта сельскохозяйственных земель 2018 и 2022 года [3]. Результаты мониторинговых исследований приведены в табл. 2 и табл.3. Агрохимический территориально представительный мониторинг почв производился в соответствии с нормативно-законодательными документами [4,5].

Отбор смешанного образца производился из 0 – 20 см слоя почвы, согласно ГОСТ Р 58595-2019 [6] на 7 элементарных участках с общей площадью 279,0 га (рис. 3). Смешанный образец составлен из 107 индивидуальных проб.



**Рис.3.** Расположение пунктов отбора почвенных проб  
Составлено авторами

**Таблица 2.**

Валовое содержание цинка и меди на сельскохозяйственных угодьях Прудовского сельского поселения, мг/кг

Год	Площадь обследования, га	Количество шт.	Zn		Cu	
			min-max	x	min-max	x
2018	279,0	18	38,6-101,5	68,5	20,3-81,8	50,0
2022	279,0	18	75,7-186,5	83,3	49,4-119,7	54,5
Норма ПДК/* ОДК				220,0*		132,0*

Составлено по: [3]

Различия в распределении цинка в почвах обусловлены, прежде всего, низкой концентрацией в почвообразующих породах и разным гранулометрическим составом. Результаты обследования свидетельствуют об отсутствии загрязнения почв сельскохозяйственных угодий этим элементом. Среднее содержание меди в почвах находится на уровне ориентировочно-допустимой концентрации элемента. Почвы не загрязнены медью, ее концентрация в 2,4 раза ниже принятой в России санитарной нормы.

Для почв сельскохозяйственных угодий характерно незначительное количество кадмия, которое обусловлено, прежде всего, химическим составом материнских пород (табл. 2). Почвы земледельческой части не загрязнены кадмием. Его средняя концентрация менее 0,5 которая находится на уровне ориентировочно-допустимой концентрации

**Таблица 3**

Содержание в почве подвижных форм кадмия, свинца и молибдена на сельскохозяйственных угодий Прудовского сельского поселения, мг/кг

Год	Cd		Pb		Mo	
	min-max	x	min-max	x	min-max	x
2018	менее 0,5	менее 0,5	1,5-4,5	2,8	менее 0,25	менее 0,25
2022	менее 0,5	менее 0,5	1,5-4,9	3,1	менее 0,25	менее 0,25
Норма ПДК/*ОДК		1*		6*		-

*Составлено по: [3]*

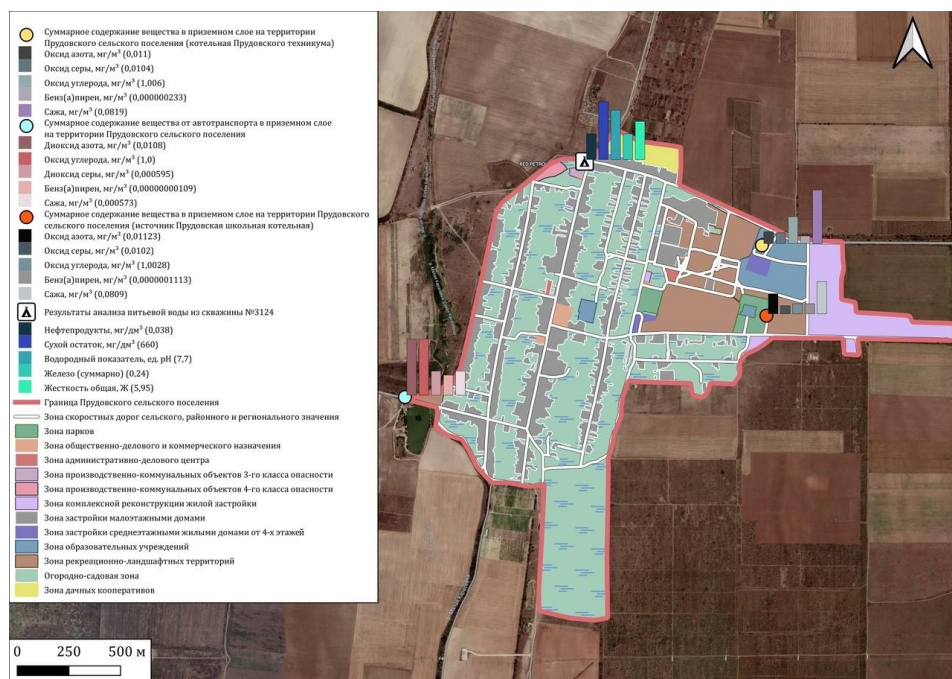
Таким образом, пониженное содержание тяжелых металлов в почвах способствует уменьшению их поступления в растения и обеспечивает получение в агроценозах хозяйства экологически безопасной растениеводческой продукции.

Состояние местных локальных ресурсов определяет потенциальные возможности социального и демографического развития. В этой связи важным фактором является сохранение качества атмосферного воздуха.

Авторами произведены расчеты выбросов оксидов азота, оксидов углерода, оксидов серы и бензапирена, при слоевом сжигании твердого топлива на котельной МБОУ Прудовская СШ и Прудовского техникума по «Методике определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 30 г/кал в час» [7]. Отметим, что загрязняющие потоки воздуха не направляются в сторону села.

Значения фоновых загрязнений атмосферы Крымского управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды составляет: пыль – 0,195 мг/м<sup>3</sup>; диоксид азота – 0,054 мг/м; оксид углерода – 2,4 мг/м<sup>3</sup>; диоксид серы – 0,013 мг/м<sup>3</sup>; оксид азота – 0,024 мг/м<sup>3</sup>; сероводород – 0,004 мг/м<sup>3</sup>; бензопирен – 1,5\*10<sup>-6</sup> мг/м<sup>3</sup>.

Показатели фоновых концентраций всех вредных веществ меньше установленных санитарных норм предельно допустимых концентраций.



**Рис. 4. Графическая интерпретация качества воздушных и водных ресурсов Прудовского сельского поселения**  
Составлено авторами

Непрерывным условием развития Прудовского сельского поселения является свободный доступ к чистой пресной воде. Водоснабжение населения холодной питьевой водой реализуется круглосуточное. Общая производительность водозаборов составляет 169 тыс. м³/сут. Качество питьевой воды соответствует СанПиН 2.1.4.1074-01 (рис. 4).

При расширении специализации агрокомплекса, например, развитии животноводства, действующим инструментом по сохранению природных ресурсов и экологической комфортности может быть использование тактики сестайнинга (табл.4).

**Таблица 4.**

**Тактики сестайнинга при высокой и умеренно высокой продуктивности**

Продуктивность	Специализация	Схема потоков веществ и энергии	Тактика сестайнинга
Высокая	Растениеводческая	Пашня →	Применение севооборотов с травами и сидератами Утилизация бесподстилочного навоза, возврат его на пашню То же
	Животноводческая	Пашня ↔ Домашние животные →	
	Комплексная	← Пашня ↔ Домашние животные →	
Умеренно высокая	Растениеводческая	Пашня →	Сидерация, севообороты
	Животноводческая	Пашня ↔	Обеспечение адаптивной структуры агроэкосистемы, сохранение

	Комплексная	Домашние животные ↘ ↙ Луг ← Пашня ↔ Домашние животные ↘ ↙ Луг	биологического разнообразия Оптимизация севооборотов, Использование районированных сортов растений и пород животных  Севообороты, полная утилизация навоза, применение биометодов. Земельное (экологическое) планирование с выводом из сельскохозяйственного использования явно неэффективных и экологически опасных участков пахотных земель.
--	-------------	--	---

*Составлено авторами*

### **Выводы**

Таким образом, вследствие сохранения базовых локальных ресурсов, экологическая ситуация при современных реалиях эффективно функционирующего агрокомплекса Прудовского сельского поселения, является благоприятной.

Перспективы экономического роста, сохранения природного, социального и демографического потенциалов сельских поселений, а также несельскохозяйственных видов природопользования предполагается через развитие эко-экономики с четкой экологической направленностью, без ущерба локальным природным ресурсам. Положительный опыт конструктивной экологии при эффективном развитии агрокомплекса Прудовского сельского поселения чрезвычайно полезен при реализации стратегических направлений устойчивого развития сельских территорий.

### **Литература**

1. Стратегия устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2030 года. М. РАСПОРЯЖЕНИЕ ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ от 2 февраля 2015 года 151-р (с изменениями на 13 января 2017 года), с. 3-7.
2. Стратегия социально-экономического развития Советского района Республики Крым до 2030 года от 24.01.2023 №1. 130 с.
3. Почвенно-агрохимический паспорт сельскохозяйственных земель. Советского района. Симферополь: ФГБУН. «НИИСХ Крыма», 2022. С. 3- 12.
4. Методические указания по проведению комплексного мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения». М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2003 г. 240 с.
5. Приказ Минсельхоза России от 04.05.2010 № 150 (ред. От 08.08.2012) «Об утверждении Порядка Государственного учета показателей состояния плодородия земель сельскохозяйственного назначения». М., 2010. 3 с.
6. ГОСТ Р 58595-2019 «Почвы. Отбор проб». М.: «Гост стандартиформ», 2019. 8с.
7. Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 30 г/кал в час. М.: НИИ Атмосфера, 1999. С.1-27.



L. M. Sozkova<sup>1</sup>,  
Ya. A. Chernov

***Experience of conservation of local natural resources on the territory of the Prudovsky rural settlement of the Sovetsky district of the Republic of Crimea***

V.I. Vernadsky Crimean Federal University,  
Simferopol,  
e-mail: slms2986@mail.ru

**Abstract.** *The collection, analysis, systematization and generalization of legal, statistical, literary, stock materials and personal field research on the study of the experience of preserving local resources with modern trends in the development of the Prudovsky rural settlement of the Soviet district of the Republic of Crimea was carried out. The choice as a model taxon was determined by the typical agricultural production for a provincial region.*

**Key words:** *Rural settlement, crop production, local resources, heavy metals, agricultural land, agricultural crops, ecological situation.*

**References**

1. Strategiya ustojchivogo razvitiya sel'skih territorij Rossijskoj Federacii na period do 2030 goda. M. RASPORJAZHENIE PRAVITEL'STVO ROSSIJSKOJ FEDERACII ot 2 fevralya 2015 goda 151-r (s izmeneniyami na13 yanvarya 2017 goda), s. 3-7. (in Russian)
2. Strategiya social'no-ekonomicheskogo razvitiya Sovetskogo rajona Respubliki Krym do 2030 goda ot 24.01.2023 №1. 130 s. (in Russian)
3. Pochvenno-agrohimicheskij pasport sel'skohozyajstvennyh zemel'. Sovetskogo rajona. Simferopol': FGBUN. «NIISKH Kryma», 2022. S. 3- 12. (in Russian)
4. Metodicheskie ukazaniya po provedeniyu kompleksnogo monitoringa plodorodiya pochv zemel' sel'skohozyajstvennogo naznacheniya». M.: FGNU«Rosinformagrotekh», 2003 g. 240 s. (in Russian)
5. Prikaz Minsel'hoza Rossii ot 04.05.2010 № 150 (red. Ot 08.08.2012) «Ob utverzhdenii Poryadka Gosudarstvennogo ucheta pokazatelej sostoyaniya plodorodiya zemel' sel'skohozyajstvennogo naznacheniya». M., 2010. 3 s. (in Russian)
6. GOST R 58595-2019 «Pochvy. Otkor prob». M.: «Gost standartinform», 2019. 8s. (in Russian)
7. Metodika opredeleniya vybrosov zagryaznyayushchih veshchestv v atmosferu pri szhiganii topliva v kotlah proizvoditel'nost'yu menee 30 tonn para v chas ili menee 30 g/kal v chas. M.: NII Atmosfera, 1999. S.1-27. (in Russian)

*Поступила в редакцию 21.08.2023 г.*