



ДОКЛАД

СОСТОЯНИЕ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ
СРЕДЫ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

за 2018 год

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО
КОМПЛЕКСА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ АРХАНГЕЛЬСКОЙ
ОБЛАСТИ «ЦЕНТР ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ
СРЕДЫ»

ДОКЛАД

СОСТОЯНИЕ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

за 2018 год



Государственное бюджетное учреждение
Архангельской области

**ЦЕНТР ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

АРХАНГЕЛЬСК

2019 г.

2.3.2 Агрохимические свойства почвы

Почва обладает определёнными возможностями для детоксикации вредных веществ, которая осуществляется либо путём разложения этих веществ, либо перевода их в малоподвижное состояние. Большую роль в выполнении почвой своих экологических функций играют её агрохимические свойства. Чем выше плодородие почвы, тем большими возможностями она обладает для создания препятствий на пути движения ксенобиотиков в растения. Таким образом, почва с благоприятными агрохимическими свойствами является не только гарантией получения высоких урожаев сельскохозяйственных культур, но и способствует их высокому качеству.

Однако значительная часть пахотных угодий области занята почвами с неблагоприятными агрохимическими свойствами. На полях, имеющих такие почвы, требуются мероприятия по их устранению. Наличие пахотных почв области с неблагоприятными агрохимическими свойствами представлено в таблице 2.3-22.

Таблица 2.3-22

Наличие пахотных почв области с неблагоприятными агрохимическими свойствами

Районы	Обследованная площадь, га	Площади почв с неблагоприятными свойствами, га и % от обследованной площади							
		кислых		содержание P ₂ O ₅ менее 100 мг/кг		содержание K ₂ O менее 80 мг/кг		содержание гумуса менее 2 %	
		га	%	га	%	га	%	га	%
Вельский	26790	12883	48	5193	19	11465	43	8926	38
Верхнетоемский	9128	7285	80	3594	40	1497	15	1913	21
Вилегодский	17347	7515	43	2474	14	4694	27	7553	44
Виноградовский	6023	4541	76	1504	24	1351	22	635	13
Каргопольский	40073	2605	6	13162	33	7106	18	1964	6
Коношский	11784	4934	42	2183	18	6561	56	2024	19
Котласский	19284	8535	44	2839	15	1259	7	6842	37
Красноборский	14200	6729	47	3298	23	2644	19	3022	24
Ленский	5392	4179	78	1531	29	985	18	1941	41
Лешуконский	3381	2819	83	736	22	203	6	383	16
Мезенский	1884	1163	62	180	10	210	11	192	11
Няндомский	5438	1253	23	604	11	1128	21	1037	21
Онежский	2936	1941	66	663	23	660	22	355	12
Пинежский	7730	646	8	1805	23	2237	29	1637	27
Плесецкий	15146	2765	18	2823	18	2374	16	1695	13
Приморский	3882	1275	33	582	15	300	8	429	24
Устьянский	38534	19800	51	8953	23	7462	19	15234	45
Холмогорский	10475	5453	52	1233	11	2934	28	902	11
Шенкурский	16533	8250	50	4066	25	5158	31	3294	20
Было в 2016 г.	253439	107509	42	50612	20	53609	19	60555	26
По области	255960	109240	43	57423	23	60228	22	59978	26

Приведенные данные показывают, что в настоящее время наиболее важным фактором, обуславливающим неблагоприятные свойства почвы, является их повышенная кислотность.

Кислые почвы занимают 43% пашни, и их прирост идёт более быстрыми темпами, чем площади почв с недостаточным количеством элементов питания и низким содержанием органического вещества. Изменения площадей кислых почв по области за последние 7 лет приведены в таблице 2.3-23.

Таблица 2.3-23

Площади кислых почв на пашне

Годы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Площади кислых почв, тыс. га	97,6	100,8	100,8	105,7	107,5	107,5	109,2

Процесс увеличения площадей кислых почв, в целом, ясно выражен и наблюдается по результатам обследований районов (в 2014 году был обследован Плесецкий район, в 2017 году - Каргопольский).

Величина $pH_{\text{сол}}$ понижается крайне медленно. Динамика этого показателя в целом по области за последние 10 лет приведена на рисунке 2.3-18.

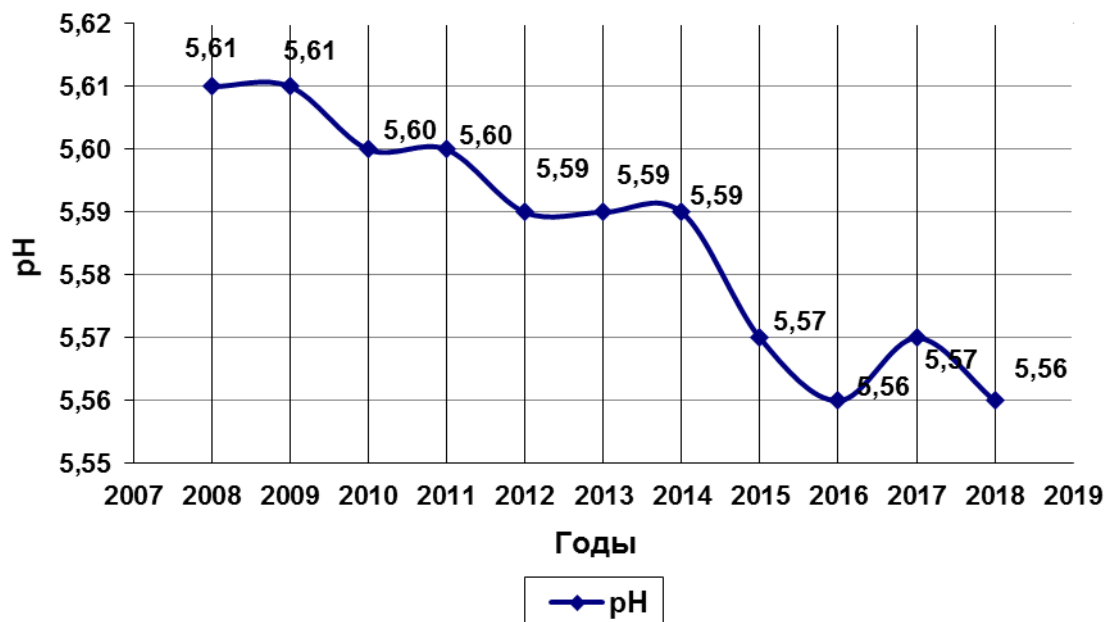


Рисунок 2.3-18 Изменение средней величины pH пахотных почв области

За последние десять лет величина pH уменьшились всего на 0,05 ед.

Если в карбонатных почвах происходит постоянное пополнение кальция и магния, то в дерново-подзолистых почвах такой компенсации не происходит, здесь потерянные основания заменяются водородом. Это приводит к росту обменной и гидролитической кислотности, снижению насыщенности почв основаниями. Состояние почвенного поглощающего комплекса при этом ухудшается. Динамика степени насыщенности почв основаниями, начиная с 1996 года, представлена в таблице 2.3-24.

Таблица 2.3-24

Динамика степени насыщенности почв основаниями

Годы	1996-2000	2001-2005	2006-2010	2011-2015	2016	2017	2018
Степень насыщенности основаниями, %	88,8	86,1	83,4	82,7	82,1	81,9	81,4

Приведенные данные показывают весьма устойчивую тенденцию уменьшения насыщенности почв основаниями. Этот процесс можно было бы не только прекратить, но и способствовать насыщению почв кальцием и магнием, если бы в области проводились работы по известкованию кислых почв.

Таблица 2.3-25

Известкование кислых почв в Архангельской области

Годы	1996-2000	2001-2005	2006-2010	2011-2015	2016	2017	2018
Площадь известкования, га (в среднем за год)	603	252	5	198	332	0	0

На 2019 год в хозяйствах области запланировано проведение мелиоративных работ по снижению кислотности на сельскохозяйственных угодьях, но объемы не достаточны для влияния на средние показатели плодородия по области. Поэтому следует ожидать дальнейший рост площадей с повышенной почвенной кислотностью.

Сельскохозяйственные товаропроизводители Архангельской области в период сезонных полевых работ осуществляют мероприятия по улучшению и поддержанию агрохимических свойств почвы путем внесения в почву органических, минеральных и известковых удобрений, проведение мелиоративных работ.

Так в 2018 году внесено в почву 256 118 т органических удобрений на площадь 3 813,4 га и 3 612,2 т в физическом весе минеральных удобрений на площадь 19 684 га (в 2017 году – 218 533 т органических удобрений на площадь 5 462,6 га, 3 227,8 т в физическом весе минеральных удобрений на площадь 21 508 га). Информация в разрезе муниципальных районов представлена в таблице 2.3-26.

Таблица 2.3-26

Информация о внесении органических и минеральных удобрений

Наименование муниципального района	Внесение органических удобрений				Внесение минеральных удобрений			
	внесено, т		площадь, га		внесено, т ф.в		площадь, га	
	2017 г.	2018 г.	2017 г.	2018 г.	2017 г.	2018 г.	2017 г.	2018 г.
Вельский	74640	85 808	1174	1261	1548	1840	9721	8778
Верхнетоемский	1000	500	13	16,5	4,8	4,8	16	16,5
Вилегодский	4640	2320	273	166	8	4	246	86
Виноградовский	1700	1510	33	45	50	22	100	50
Каргопольский	11100	25000	380	430	10,4	10	20	26
Коношский	7500	6788	246	277,3	20	32,8	150	474
Котласский	-	2000	-	20	20	-	150	-
Красноборский	1698	1830	81	71	19,2	56	26	80
Ленский	50	24	2,6	2,6	-	-	-	-
Няндомский	22000	16200	1010	283	115	99,2	900	1015
Онежский	1000	1300	12	30	-	-	-	-
Пинежский		-		-		48		115
Плесецкий	1000	1038	12	50	-	20	-	37
Приморский	6360	4265	98	183	103	78,4	183	353,2
Устьянский	60035	80640	586	553	1017	1091	9072	7982
Холмогорский	21370	21445	296	218	182,4	246	446	561
Шенкурский	4440	5450	1249	207	130	60	478	110
Всего по области	218 533	256 118	5462,6	3 813,4	3 227,8	3 612,2	21 508	19 684

Известкование кислых почв в 2018 году предприятиями аграрного сектора не осуществлялось.

ФГБУ САС «Архангельская» постоянно ведёт наблюдения за экологическим состоянием сельскохозяйственных угодий области по направлениям: определение количества подвижных форм тяжёлых металлов, радиационная обстановка, контроль за остаточными количествами пестицидов в почве.

Тяжёлые металлы в подвижной форме

Подвижные формы тяжёлых металлов, находящиеся в почве, в большей мере определяют возможность их поступления в растения, чем валовое количество. По этой причине, а также учитывая то, что валовое содержание тяжёлых металлов в почвах сельскохозяйственных угодий области изучено достаточно подробно, специалисты станции определяют их подвижные формы, начиная с 2011 года. За семь лет обследовано 81 894,1 га сельскохозяйственных угодий. Результаты этих работ представлены в таблице 2.3-27.

Полученные результаты обследования показывают, что имеются единичные случаи превышения предельно допустимых концентраций (далее – ПДК) по всем изучаемым тяжелым металлам. Обнаруживается и определенная связь подвижных и валовых форм тяжелых

металлов. Так наибольшая площадь почв с превышением ПДК отмечается у подвижного цинка (валовая форма), наименьшая – у свинца. Обследованная площадь на содержание подвижных форм тяжелых металлов составляет около 82 тыс. га или примерно 13 % площади сельхозугодий. Обследованная территория пока слишком мала, чтобы делать какие-то определённые выводы, но с уверенностью можно сказать, что ожидать наличия больших площадей, загрязнённых тяжелыми металлами, на сельхозугодиях области нет причин. Встречаются и опасные концентрации тяжелых металлов на отдельных загрязнённых участках. Эти участки берутся под контроль, проводятся дополнительные исследования.

Таблица 2.3-27

Распределение почв сельскохозяйственных угодий по содержанию подвижных форм тяжёлых металлов

Наименование тяжёлых металлов	Обследованная площадь, га	ПДК содержания, мг/кг почвы	Распределение по группам содержания тяжёлых металлов			
			до 0,5 ПДК	0,5–1,0 ПДК	Превышение ПДК	
					всего	в т.ч. более 2 ПДК
Свинец	81693,8	6	81570,0	53,9	59,1	10,8
Никель	81714,9	4	79923,6	1635,7	155,6	0
Цинк	81665,7	23	77643,1	3691,2	331,4	0
Медь	81894,1	3	81473,8	245,3	175,0	0
Кадмий	81298,9	1	80890,0	329,9	79,0	0

Концентрации загрязняющих веществ в почве в разрезе территорий Архангельской области за 2018 год представлены в таблице 2.3-28.

Таблица 2.3-28

Концентрации загрязняющих веществ в почве за 2018 год (медиана, мг/кг)

Административная территория	Cu	Cr	Zn	Ni	Mn	Pb	Hg	Cd	Co	As
Архангельск	1,2	0,1	5,8	0,2	10,8	1,6	0,0	0,0	0,2	-
Котлас	0,2	0,0	15,8	0,2	22,7	1,1	0,1	0,1	0,0	-
Новодвинск	0,3	0,1	4,4	0,2	9,1	0,9	0,0	0,0	0,1	-
Северодвинск	2,0	-	19,3	5,7	38,3	3,0	0,3	0,1	1,0	1,2
Мирный	0,8	0,3	25,9	0,3	54,0	4,2	0,0	0,1	0,2	-
Коряжма	0,5	0,5	1,0	0,5	13,0	0,5	0,1	0,5	0,5	-
ПДК	3	6	23	4	140	6	2,1	2	5	2
Класс опасности	2	2	1	2	3	1	1	1	2	1

Радиационная обстановка

Характер изменения радиологических показателей на сельскохозяйственных угодьях области остаётся весьма умеренным. Наблюдение за ними ведётся на десяти стационарных участках. В задачу исследований входит измерение радиационного фона и определение удельной активности цезия–137 и стронция–90.

Полученные за последние шесть лет результаты приведены в таблице 2.3-29.

Данные таблицы показывают значительную пестроту полученных результатов. С одной стороны, видно некоторое уменьшение максимального значения активности стронция–90, но, с другой стороны, минимальные и средние значения активности не имеют ярко выраженной динамики. У цезия–137 за период наблюдения просматривается повышение колебания среднего значения активности около 2,5 Бк/кг. Все результаты, полученные за весь период исследований, соответствуют низкой плотности загрязнения этими радионуклидами.

Таблица 2.3-29

Результаты измерения радиационного фона и определения удельной активности цезия-137 и стронция-90 в почвах

Годы	Радиационный фон, мкР/час	Удельная активность в почве БК/кг	
		стронций-90	цезий-137
2012	10,4	4,51	5,63
	9,0 – 11,0	3,6 – 6,7	3,3 – 7,7
2013	10,4	4,46	7,79
	9,0 – 11,0	2,0 – 7,3	5,9 – 9,9
2014	10,3	4,96	6,42
	9,0 – 11,0	2,0 – 7,2	5,3 – 10,0
2015	10,5	5,01	8,51
	9,0 – 12,0	2,01 – 8,44	5,25 – 10,04
2016	10,1	4,73	6,9
	9,0 – 12,0	3,12 – 6,08	4,44 – 8,65
2017	10,1	4,74	8,07
	9,0-11,0	2,19-8,02	4,86-9,58
2018	10,0	5,62	5,89
	9,0-11,0	4,16-6,95	3,64-7,64

Примечание: в числителе – средние показатели по всем участкам, в знаменателе – пределы колебаний

Пестициды в почвах и продукции растениеводства

В 2018 году были продолжены работы по мониторингу окружающей среды. Проанализированы: почва и растительность с контрольных участков, расположенных в 10 районах области, на содержание остаточных количеств хлорорганических пестицидов (α, γ – ГХЦГ, ДДТ). Во всех почвенных и растительных образцах указанные пестициды не обнаружены. Однако обнаружено превышение по содержанию нитратов в растительности двух реперных участков – Вельского и Виноградовского районов. Данные превышения обнаружены впервые, исследования будут продолжены. Анализ растительности на содержание нитратов и остаточных количеств пестицидов на реперных участках локального мониторинга за 2018 год представлен в таблице 2.3-30.

Таблица 2.3-30

Анализ растительности на содержание нитратов и остаточных количеств пестицидов на реперных участках локального мониторинга

Код участка	Район, хозяйство	Сроки обследования	Растительность	Нитраты (мг/кг)		Пестициды (мг/кг)	
				ПДК	Результат	α, γ-ГХЦГ ПДК 0,05	ДДТ ПДК 0,05
02	Приморский, «Организатор»	24.07.2018	многолетние травы	1000	114	< 0,005	< 0,005
04	Холмогорский, «Копачево»	29.06.2018	многолетние травы	1000	72	< 0,005	< 0,005
06	Плесецкий, «Савинский»	16.07.2018	сорная растительность	1000	82	< 0,005	< 0,005
09	Каргопольский, «Каргопольский»	16.07.2018	сорная растительность	1000	119	< 0,005	< 0,005
10	Вельский, СХТ «Вельский»	28.06.2018	многолетние травы	1000	1010	< 0,005	< 0,005
12	Устьянский, «Костылевский»	15.07.2018	сорная растительность	1000	233	< 0,005	< 0,005
15	Вилегодский, к-3 им. Ленина	14.07.2018	естественные травы	1000	104	< 0,005	< 0,005

Доклад «Состояние и охрана окружающей среды Архангельской области за 2018 год»

Код участка	Район, хозяйство	Сроки обследования	Растительность	Нитраты (мг/кг)		Пестициды (мг/кг)	
				ПДК	Результат	α, γ-ГХЦГ ПДК 0,05	ДДТ ПДК 0,05
17	Пинежский, с-3 «Быстровский»	17.07.2018	сорная растительность	1000	135	< 0,005	< 0,005
20	Няндомский, к-3 «Восход»	16.07.2018	многолетние травы	1000	123	< 0,005	< 0,005
21	Виноградовский, с-3 «Березниковский»	29.06.2018	сорная растительность	1000	2420	< 0,005	< 0,005