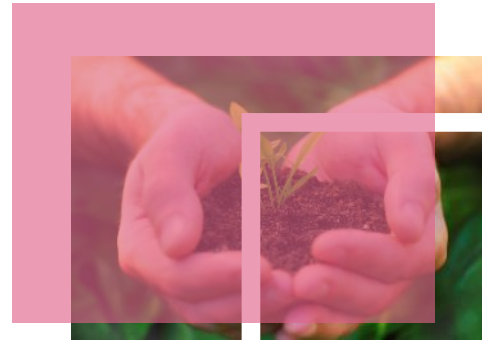




Необходимость
получения
достоверных
результатов
лабораторных
исследований для
современного с/х
производства



Овод Артем Артурович, к.б.н.
Руководитель лаборатории анализа почв и
оценки почвенного плодородия
ООО «Агроплем»

Для чего важны достоверные и развёрнутые анализы почвы:

- Точное планирование системы применения удобрений
 - Экономическая целесообразность;
 - Экологическое состояние и безопасность ведения с/х производства;
 - Анализ параметров состояния почвенного плодородия;
 - Оценка пригодности поля для выращивания тех или иных культур.
- Листовая диагностика – корректировка минерального питания растений (подкормки во время вегетации по листу, с поливной водой и т.д.);

Здоровые растения, обеспеченные элементами питания максимально реализуют генетический потенциал, позволяют получить качественную продукцию

Характеристики результатов испытаний

- **1.Точность** - близость результата измерения к фактическому значению измеряемой величины
- **2.Достоверность**- важнейшая характеристика качества измерений, определяющая доверие к результатам измерений. Характеризуется вероятностью того, что истинное значение измеряемой величины находится в указанных пределах.
- **3.Воспроизводимость** - это характеристика результатов испытаний, определяемая близостью результатов повторных испытаний объекта
- **4.Объективность**- свойство испытаний, проводимых квалифицированным персоналом по документально оформленным и оцененным на пригодность методикам, которые обеспечивают получение прецизионных результатов в установленных пределах для заданного значения вероятности.

РЫНОК АГРОХИМИЧЕСКИХ ЛАБОРАТОРИЙ В РОССИИ

- **108** ГОСУДАРСТВЕННЫХ АГРОХИМ. ЛАБОРАТОРИЙ ПО ВСЕЙ РОССИИ;
- АГРОХИМИЧЕСКИЕ ЛАБОРАТОРИИ В НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ИНСТИТУТАХ;
- АГРОХИМИЧЕСКИЕ ЛАБОРАТОРИИ ПОД ВЕДОМСТВОМ ГОС. ОРГАНОВ;
- КОММЕРЧЕСКИЕ ЛАБОРАТОРИИ

Сибирский ФО

81	Республика Алтай	ФГБУ САС «Горно-Алтайская»
82	Республика Бурятия	ФГБУ ГСАС «Бурятская»
83	Республика Тыва	ФГБУ ГСАС «Тувинская»
84	Республика Хакасия	ФГБУ ГСАС «Хакасская»
85	Алтайский край	ФГБУ ЦАС «Алтайский»
86	Алтайский край	ФГБУ САС «Алейская»
87	Алтайский край	ФГБУ САС «Бийская»
88	Алтайский край	ФГБУ ГСАС «Кулундинская»
89	Забайкальский край	ФГБУ САС «Читинская»
90	Красноярский край	ФГБУ ГЦАС «Красноярский»
91	Красноярский край	ФГБУ ГСАС «Минусинская»
92	Красноярский край	ФГБУ САС «Солянская»
93	Иркутская область	ФГБУ ЦАС «Иркутский»
94	Иркутская область	ФГБУ САС «Тулунская»
95	Кемеровская область	ФГБУ ЦАС «Кемеровский»
96	Новосибирская область	ФГБУ ЦАС «Новосибирский»
97	Новосибирская область	ФГБУ САС «Баганская»
98	Омская область	ФГБУ ЦАС «Омский»
99	Омская область	ФГБУ САС «Тарская»
100	Томская область	ФГБУ САС «Томская»

Дальневосточный ФО

101	Хабаровский край	ФГБУ ЦАС «Хабаровский»
-----	------------------	------------------------



КАК ВЫБРАТЬ ЛАБОРАТОРИЮ ДЛЯ АГРОХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА?

- 1. ОТЗЫВЫ ЗНАКОМЫХ-АГРОНОМОВ;
- 2. СТОИМОСТЬ УСЛУГ;
- 3. АККРЕДИТОВАНА ЛИ ЛАБОРАТОРИЯ?
- 4. КАЧЕСТВО ПРОВОДИМЫХ ИЗМЕРЕНИЙ (ВЛК, МСИ, СМК, КВАЛИФИЦИРОВАННЫЙ ПЕРСОНАЛ);
- 5. КАКОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ (ОБОРУДОВАНИЕ) ЛАБОРАТОРИИ ?
- 6. КОМПЛЕКСНОСТЬ УСЛУГ (ОТБОР, АНАЛИЗ, ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ДАННЫХ, РЕКОМЕНДАЦИИ);
- 7. ДОСТУПНОСТЬ И ОТКРЫТОСТЬ ЛАБОРАТОРИИ;
- 8. КАКОВА СКОРОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ АНАЛИЗОВ (ОТ ОТБОРА ДО ГОТОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ)?
- 9. КЛИЕНТООРИЕНТИРОВАННОСТЬ;
- 10. КОМПЛЕКСНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЙ (ХИМИЯ, МИКРОБИОЛОГИЯ, ТОКСИКОЛОГИЯ, РАДИОЛОГИЯ, АГРОФИЗИКА).

Объекты исследования:

АГРОПЛЕМ



Почвы

Грунты (в т.ч. тепличные)

Растения (раст. диагностика на элементы питания)

Природная и сточная вода (в т.ч. и поливная)

Донные отложения

Минеральные и органические удобрения



Проводимые лабораторией почв исследования:

АГРОПЛЕМ



Агрохимические (НРК, мезо, микро-элементы, pH, засоление, органическое вещество и т.д.)

Токсико-химические (тяжелые металлы, нефтепродукты, бенз(а)пирен и т.д.)

Радиологические (ЕРН, удельная активность ^{137}Cs , ^{90}Sr , ^{40}K и т.д.)

Микробиологические (ОМЧ, Видовой состав, микробиологическая активность, санитарно-паразитологические показатели)

И многое другое...

Наши преимущества:

- Уникальное аналитическое оборудование для **поточного анализа** от ведущих мировых производителей (Shimadzu, Skalar, Metrohm);
- Быстрота и качество выполняемых анализов (5-8 дней от получения проб до готовых результатов);
- Использование более 100 современных российских и зарубежных методик измерений;
- Полная автоматизация лабораторных рабочих процессов с использованием LIMS (лабораторная информационная система);
- Предоставление понятных, интерпретированных результатов анализа;
- Разработка рекомендаций по внесению удобрений на основе результатов анализа;
- Построение карт почвенного плодородия (в т.ч. для карт диф. внесения).

Поточное оборудование

АГРОПЛЕМ



Роботизированная платформа
SKALAR SP2000-3, Голландия



Автоматизированный поточный
анализатор SAN++ (SKALAR, Голландия)



Атомно-эмиссионный спектрометр с
индуктивно-связанной плазмой SHIMADZU
(Япония)

Какие параметры являются стандартными при выборе обследования?

1. NPK

2. pH(водн./сол.), Нг

3. S+Ca+Mg

4. Органическое
вещество

5. Микроэлементы

6. Гранулометрический
состав

Разница рН H_2O и KCl

Кислотность почв- соотношение ионов водорода (H^+)(подкисляют) и гидроксидов (OH^-)(подщелачивают).

Их соотношение определяет кислотность почвы.

(рН H_2O)- Актуальная кислотность - это рН почвенного раствора, кислотность создаваемая органическими кислотами, ионами водорода в почвенном растворе, а также гидролитически- кислыми солями (удобрениями).

рН KCl -Потенциальная —это скрытая кислотность , которая делится на обменную и гидролитическую. Обменная кислотность обусловлена наличием водорода и алюминия находящихся в поглощенном почвой состоянии, но способные легко переходить в почвенный раствор. То есть, потенциальная кислотность регулирует кислотность почвенного раствора (рН H_2O), постоянно «снабжая» катионами H^+ почвенный раствор.

В каких почвах определять рН H_2O , а в каких рН KCl ?

Все зависит от самой Почвы.

Если в ППК почвы есть Al^3+ и H^+ , (а это, прежде всего, дерново-подзолистые, подзолистые почвы), значит есть смысл определять обменную кислотность (рН KCl), которая как раз этими элементами и обусловлена.

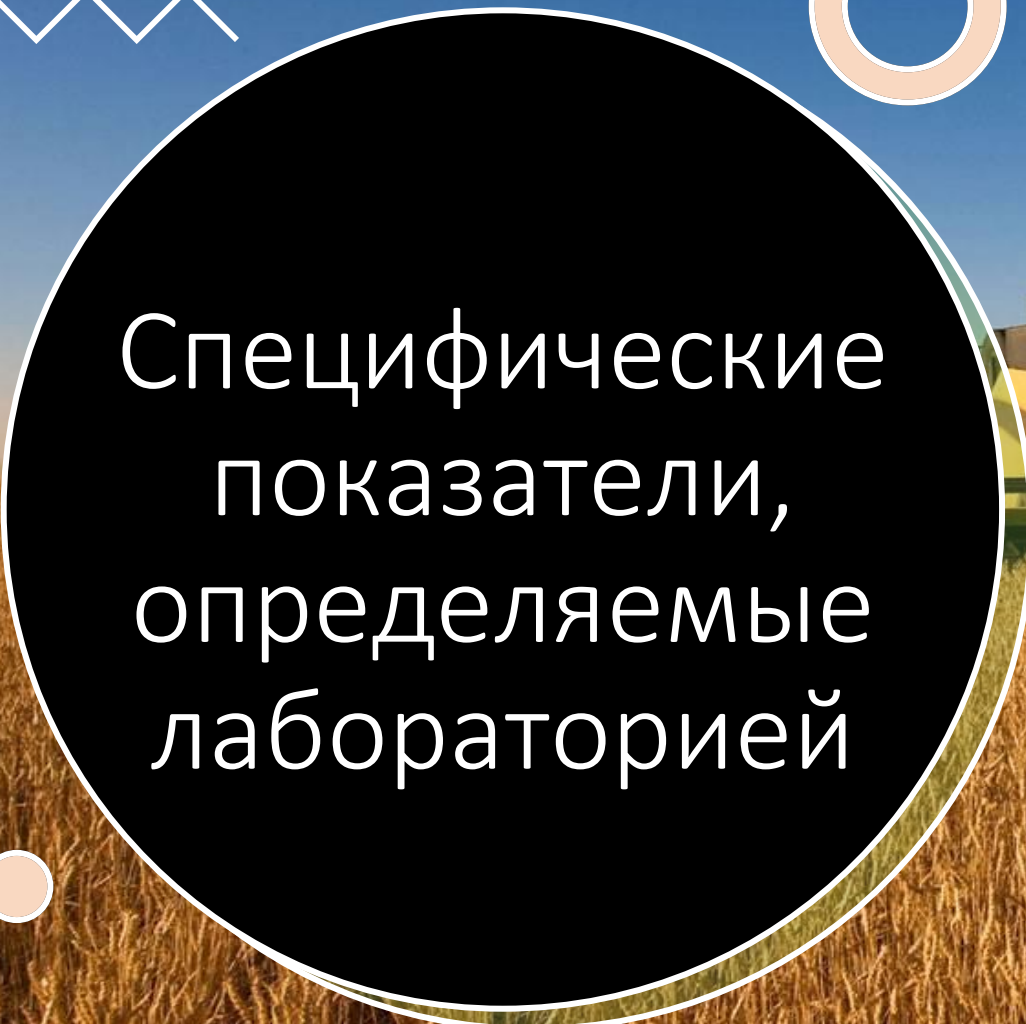
Если в ППК вместо этих элементов, например, Ca^{2+} Mg^{2+} , как у черноземов, тогда обменной кислотности там взяться, собственно, неоткуда и есть смысл определять только кислотность почвенного раствора (рН H_2O), обусловленную органическими кислотами и продуктами их распада.

Сравнение методов					
Метод	Российские методы			Зарубежные методы	
	Кирсанова	Чирикова	Мачигина	Олсена	Брея
Экстрагент	0,2М HCl	0,5 М CH3COOH	(NH4) 2CO3	0,5 М NaHCO3	0.10 М HCl + 0.03 М NH4F
Для каких типов почв используются	Для подзолистых, дерново-подзолистых, светло-серых лесные почв	Для черноземов, серых лесных, темно-серых лесных и других почв степной и лесостепной зон	Для сероземов, серо-бурых, бурых, каштановых, черноземов и других почв пустынной, полупустынной, сухостепной и степной зон	Известкованные, щелочные и нейтральные почвы	На кислых и слабокислых почвах
Минусы	Сильный экстрагент извлекает недоступные соединения Р почвы для растений	Не распространяется на карбонатные почвы	Наиболее сложный из методов анализа подвижные соединений фосфора	Чем выше щелочность почв-тем ниже данный метод показывает содержание фосфатов	Не распространяется на карбонатные почвы
		Сильный экстрагент извлекает недоступные соединения Р почвы для растений в реальных условиях		МИ разрабатывается Агроплем	Может извлекать недоступные соединения фосфора из почвы для растений, но в меньшей степени, чем метод Кирсанова или Чирикова
					МИ разрабатывается Агроплем
Плюсы	Скорость анализа 1 день (пробоподготовка в день измерения), доступность стандартных образцов для контроля	Простота реализации в лаборатории, доступность стандартных образцов для контроля	Распространяется на карбонатные почвах	Распространяется на карбонатные почвах	Позволяет приблизиться к истинным значениям содержания подвижных элементов за счет используемого экстрагента

Выбор методики определения P_2O_5 зависит от химических форм фосфора в почве

Рекомендуемые методы определения фосфора в зависимости от свойств почв

Почва	pH	Формы фосфора в почвах	Методы
Кислая	< 6.0	Al-P, Fe-P	Bray 1, Кирсанов
От слабокислой до слабощелочной	6.0 - 7.2	Al-P, Fe-P, and Ca-P	Bray 2, Olsen, Чириков
Щелочная, известкованная почва	> 7.2	Ca-P (Mg-P)	Olsen, Мачигин,



Специфические показатели, определяемые лабораторией

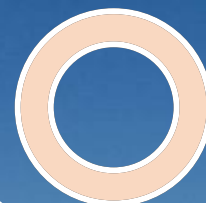
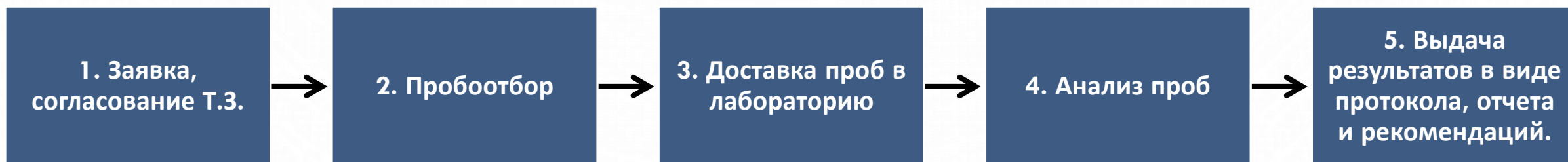
- 
- 
- Гуминовые и фульвокислоты;
 - ЛОВ;
 - Фосфор и калий по Олсену и Брею;
 - Параметры засоления (CO_3 , HCO_3 , тип, степень засоления, степень солонцеватости и т.д.);
 - Нитрификационная способность;
 - Плотность почвы;
 - Пористость почвы
 - Целлюлозоразлагающие микроорганизмы и др.
- 

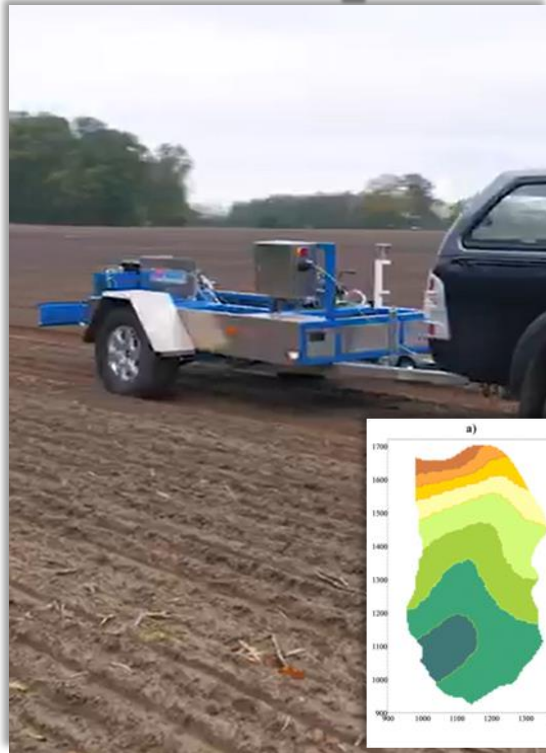


СХЕМА ПОСТРОЕНИЯ РАБОТЫ С ЛАБОРАТОРИЕЙ ОТ ЗАКАЗА ДО РЕЗУЛЬТАТА

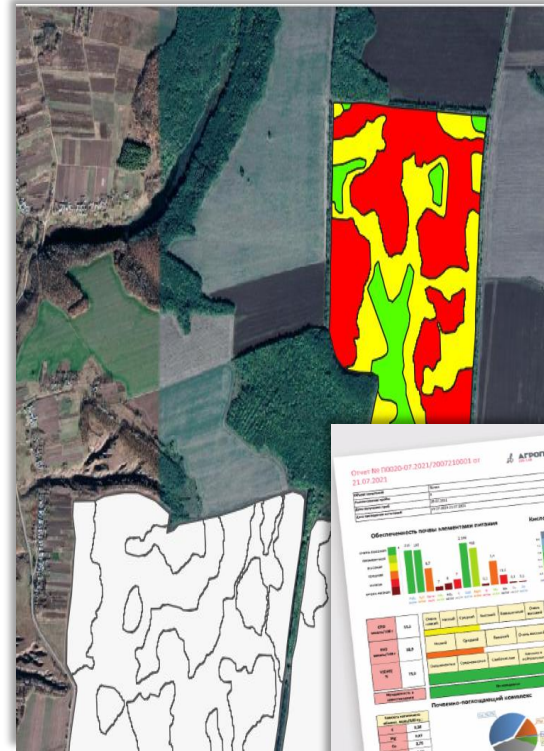
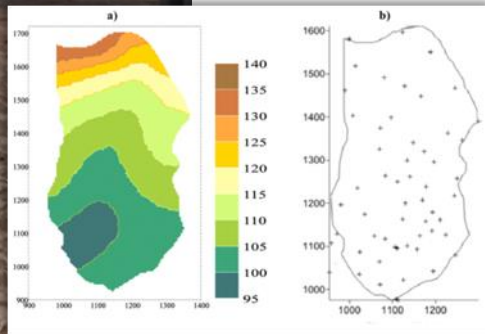


Современная лаборатория «Агроплем». Уникальные сервисные услуги.

АГРОПЛЕМ



Отбор проб



Построение карт
почвенного
плодородия



Уникальный
графический
отчет с
интерпретацией
результатов

Тестирование и уникальный сервис!

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель ЛИЦ ООО «АГРОПЛЕМ»



ПРОТОКОЛ №П0106-10.2021 от 27.10.2021

количественного химического анализа (КХА)

- Место отбора проб: Тамбовская область
- Наименование объекта
- Заказчик, ИНН: 000
- Объект измерений: почва (в количестве 1 образца)
- Акт и дата отбора проб: -
- Пробы отобраны и доставлены¹: заказчиком
- Дата получения проб: 19 октября 2021 г.
- Даты проведения испытаний (измерений): с 19.10.2021 по 27.10.2021
- Дата составления протокола: 27 октября 2021 г.
- Средства измерений и испытательное оборудование

Наименование, тип средства измерения	Заводской номер	Номер свидетельства о поверке/аттестации	Срок действия свидетельства/аттестации
Титратор автоматический 916 Ti-Touch	1916002032209	C-MA/05-07-2021/78392066	До 04.07.2022 г.
Анализатор размеров частиц лазерный SALD-2300	I563258D0693	C-C/01-03-2021/41945595	До 28.02.2022 г.
Спектрофотометр двухлучевой UV-1900i	A12535750074 US	MA 0403692	До 22.09.2022 г.
pH-метр/иономер ИТАН	0300783	MA 0128046	До 01.04.2022 г.
Весы лабораторные электронные АТХ-224	D307041134	CЭ0221-0002274	До 15.02.2022 г.
Анализатор жидкости многопараметрический Inolab Cond 7310	19470610	C-MA/27-05-2021/66470516	До 26.05.2022 г.
Анализатор Primacs SNC-100-IC	20354	-	Внесение в Госреестр средств измерений
Атомно-эмиссионный ICP спектрометр параллельного действия 9820	B42045700975 CZ	C-C/07-04-2021/58618984	До 06.04.2022 г.

- Условия проведения измерений: соответствуют требованиям методик области аккредитации ЛИЦ

¹ Пробы доставлены заказчиком. Ответственность за отбор проб несет заказчик

12. Результаты измерения:

Данные результаты анализа относятся только к объектам испытания

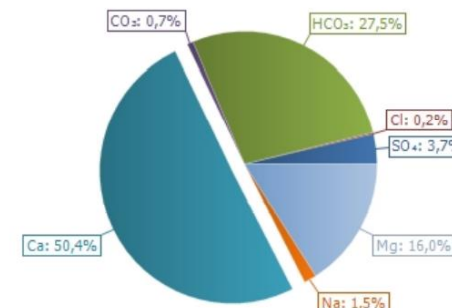
р
ла

№	Номер пробы заказчика	Определяемый показатель	Результат измерения ± Up	Нормативное значение	Методика измерений	Шифр пробы
1	2	3	4	5	6	7
1		Общий азот, %	0,290 ± 0,03	-	Skalar (total nitrogen)	1910210242
		Емкость катионного обмена, мг экв/100г	14,3 ± 3,6	-	ГОСТ 17.4.4.01	
		Подвижный фосфор по Чирикову, мг/кг	94,9 ± 11,4	-	ГОСТ 26204	
		Подвижный калий по Чирикову, мг/кг	151,4 ± 15,1	-		
		Гидролитическая кислотность, ммоль/100 г	3,71 ± 0,45	-	ГОСТ 26212	
		Органическое вещество (гумус), %	6,8 ± 0,7	-	ГОСТ 26213 п.1	
		Удельная электропроводимость водной вытяжки, мСм/см	< 0,050	-	ГОСТ 26423	
			Водородный показатель (рН) водной вытяжки, ед.рН	6,3 ± 0,1		
		Карбонаты (карбонат-ион), ммоль/100 г	< 0,05	-	ГОСТ 26424	
		Бикарбонаты (бикарбонат-ион), ммоль/100 г	0,20 ± 0,07	-		
		Хлориды (хлорид-ион), ммоль/100 г	< 0,10	-	ГОСТ 26425 п.1	
		Сульфаты (сульфат-ион), ммоль/100 г	0,40 ± 0,04	-	ГОСТ 26426 п.2	
		Магний в водной вытяжке, ммоль/100 г	< 0,1	-	ГОСТ 26428 п.1	
		Кальций в водной вытяжке, ммоль/100 г	< 0,1	-		
		Водородный показатель (рН) солевой вытяжки, ед.рН	5,2 ± 0,1	-	ГОСТ 26483	
		Алюминий обменный (подвижный) , ммоль/100 г	< 0,05	-	ГОСТ 26485 п.4.3	
		Нитраты (нитрат-ион), мг/кг	17,5 ± 1,3	-	ГОСТ 26488	
		Аммоний обменный, мг/кг	14,3 ± 1,4	-	ГОСТ 26489	
		Подвижная сера, мг/кг	2,8 ± 0,3	-	ГОСТ 26490	
		Натрий в водной вытяжке, ммоль/100 г	< 0,5	-	ГОСТ 26950	
		Обменный натрий, ммоль/100 г	1,9 ± 0,5	-		
		Сумма поглощенных оснований, ммоль/100 г	10,6 ± 1,6	-	ГОСТ 27821	

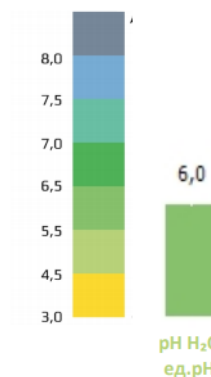
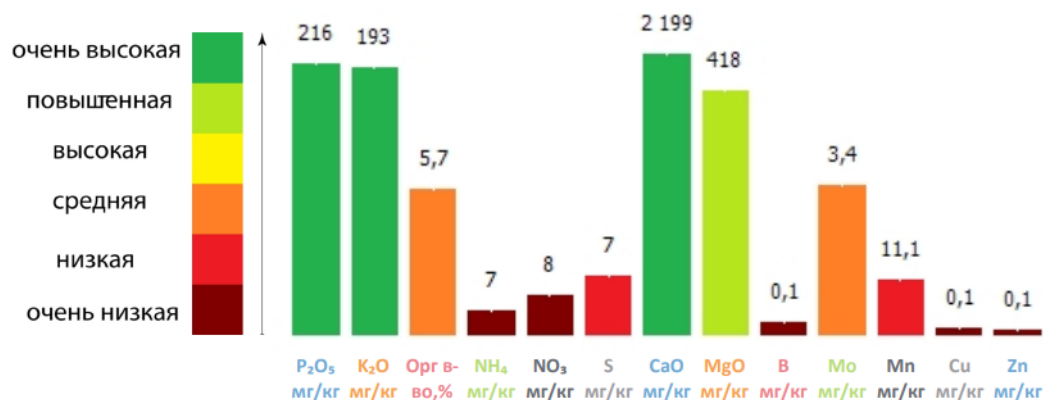
АГРОПЛЕМ

Результаты анализа	
SO _a , мг экв/100 г	0,20
Cl, мг экв/100 г	0,01
HCO ₃ , мг экв/100 г	1,50
CO ₃ , мг экв/100 г	0,04
Ca, мг экв/100 г	2,75
Na, мг экв/100 г	0,08
Mg, мг экв/100 г	0,87
Суммарный эффект токсичных ионов, мг экв/100 г	0,61

<0,3	0,31-1,0	1,1-3,0	3,1-7,0	>7,0	Степень засоления
					Слабозасоленные



Кислотность



Емкость катионного обмена, моль/100 гр.:	
K	0,50
Mg	0,87
Ca	2,75
H	4,91
Na	0,08
Al	0,01

Емкость катионного обмена, моль/100 гр.:	
K	0,50
Mg	0,87
Ca	2,75
H	4,91
Na	0,08
Al	0,01

Гранулометрический состав почвы (по В.И. Кирюшину)

Содержание частиц диаметром менее 0,01 мм, %	20,6	0-5	5-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-65	65-80	>80	Наименование почвы по гран.составу
											Легкосуглинистая

Пример расчета норм удобрений

АГРОПЛЕМ

Расчет доз удобрений					
Культура	Пшеница яровая				
Поле/образец	1				
Планируемый урожай, т/га	5	5	5	5	
Элементы питания	N	P	K	S	
Нормативы затрат питательных веществ на создание 1 т основной продукции с учетом побочной,кг/т	20	17,0	16	1,7	
Затраты питательных веществ удобрений на планируемый урожай, кг/га	100	85	80	8,5	
Содержание элементов питания в почве, мг/кг	31,8	94,9	151,4	2,8	
Степень обеспеченности почвы элементами питания	Средняя	Средняя	Высокая	Очень низкая	
Поправочный коэффициент на обеспеченность почвы элементами питания	1	1	0,5	1,5	
Количество питательных веществ на планируемый урожай с учетом актуального плодородия почвы, кг/га	100	85	40	12,8	
Поправочный коэффициент на гранулометрический состав	1	1	1	1	
Поправочный коэффициент на степень эродированности почвы	1	1	1	1	
Поправочный коэффициент на предшественник (по азоту)	0,8				
Количество питательных веществ на планируемый урожай с учетом поправок,кг	80	85	40	12,8	
Доза органического удобрения, т/га	0	0	0	0	
Содержание питательных элементов в органическом удобрении, кг/га	4	2	5	3	
Содержание питательных элементов в органическом удобрении, %	0,4	0,2	0,5	0,3	
Кэф. перевода	10	10	10	10	
Вносится пит. Веществ с 20 т органического удобрения, кг	0	0	0	0	
Коэффициенты использования пит. Веществ в 1 год из органических удобрений, %	20	30	50	30	
Использование культурой пит. Веществ из органических удобрений, в прямом действии или последействии, кг/га	0	0	0	0	
Дозы минеральных удобрений, внесенных под предшественник 2 год, кг.дв.	0	0	0	0	
Коэффициенты использования пит. Веществ из удобрений 2 год (предшественник)	0	10	20	0	
Используется из удобрений предшественника 2 год	0	0	0	0	
Дозы минеральных удобрений, внесенных под предшественник 3 год, кг.дв.	0	0	0	0	
Коэффициенты использования веществ в 3 год из мин. Удобрений, %	0	5	0	0	
Используется из удобрений предшественника 3 год	0	0	0	0	
Доза удобрений кг д.в. На га	80	85	40	13	

Расчет доз удобрений				
Культура	Кукуруза			
Поле/образец	1			
Планируемый урожай, т/га	8	8	8	8
Элементы питания	N	P	K	S
Нормативы затрат питательных веществ на создание 1 т основной продукции с учетом побочной,кг/т	20	11,0	10	1,4
Затраты питательных веществ удобрений на планируемый урожай, кг/га	160	88	80	11,2
Содержание элементов питания в почве, мг/кг	31,8	94,9	151,4	2,8
Степень обеспеченности почвы элементами питания	Средняя	Средняя	Высокая	Очень низкая
Поправочный коэффициент на обеспеченность почвы элементами питания	1,1	1,25	0,7	1,5
Количество питательных веществ на планируемый урожай с учетом актуального плодородия почвы, кг/га	176	110	56	16,8
Поправочный коэффициент на гранулометрический состав	1	1	1	1
Поправочный коэффициент на степень эродированности почвы	1	1	1	1
Поправочный коэффициент на предшественник (по азоту)	0,8			
Количество питательных веществ на планируемый урожай с учетом поправок,кг	140,8	110	56	16,8
Доза органического удобрения, т/га	0	0	0	0
Содержание питательных элементов в органическом удобрении, кг/га	4	2	5	3
Содержание питательных элементов в органическом удобрении, %	0,4	0,2	0,5	0,3
Кэф. перевода	10	10	10	10
Вносится пит. Веществ с 20 т органического удобрения, кг	0	0	0	0
Коэффициенты использования пит. Веществ в 1 год из органических удобрений, %	20	30	50	30
Использование культурой пит. Веществ из органических удобрений, в прямом действии или последействии, кг/га	0	0	0	0
Дозы минеральных удобрений, внесенных под предшественник 2 год, кг.дв.	0	0	0	0
Коэффициенты использования пит. Веществ из удобрений 2 год (предшественник)	0	10	20	0
Используется из удобрений предшественника 2 год	0	0	0	0
Дозы минеральных удобрений, внесенных под предшественник 3 год, кг.дв.	0	0	0	0
Коэффициенты использования веществ в 3 год из мин. Удобрений, %	0	5	0	0
Используется из удобрений предшественника 3 год	0	0	0	0
Доза удобрений кг д.в. На га	141	110	56	17

Расчет доз удобрений					
Культура	Подсолнечник				
Поле/образец	1				
Планируемый урожай, т/га	3	3	3	3	
Элементы питания	N	P	K	S	
Нормативы затрат питательных веществ на создание 1 т основной продукции с учетом побочной,кг/т	27	9,7	9	2,5	
Затраты питательных веществ удобрений на планируемый урожай, кг/га	81	29,1	27	7,5	
Содержание элементов питания в почве, мг/кг	31,8	94,9	151,4	2,8	
Степень обеспеченности почвы элементами питания	Средняя	Средняя	Высокая	Очень низкая	
Поправочный коэффициент на обеспеченность почвы элементами питания	1,1	1,25	0,7	1,5	
Количество питательных веществ на планируемый урожай с учетом актуального плодородия почвы, кг/га	89,1	36	19	11,3	
Поправочный коэффициент на гранулометрический состав	1	1	1	1	
Поправочный коэффициент на степень эродированности почвы	1	1	1	1	
Поправочный коэффициент на предшественник (по азоту)	0,8				
Количество питательных веществ на планируемый урожай с учетом поправок,кг	71,28	36,375	19	11,3	
Доза органического удобрения, т/га	0	0	0	0	
Содержание питательных элементов в органическом удобрении, кг/га	4	2	5	3	
Содержание питательных элементов в органическом удобрении, %	0,4	0,2	0,5	0,3	
Кэф. перевода	10	10	10	10	
Вносится пит. Веществ с 20 т органического удобрения, кг	0	0	0	0	
Коэффициенты использования пит. Веществ в 1 год из органических удобрений, %	20	30	50	30	
Использование культурой пит. Веществ из органических удобрений, в прямом действии или последействии, кг/га	0	0	0	0	
Дозы минеральных удобрений, внесенных под предшественник 2 год, кг.дв.	0	0	0	0	
Коэффициенты использования пит. Веществ из удобрений 2 год (предшественник)	0	10	20	0	
Используется из удобрений предшественника 2 год	0	0	0	0	
Дозы минеральных удобрений, внесенных под предшественник 3 год, кг.дв.	0	0	0	0	
Коэффициенты использования веществ в 3 год из мин. Удобрений, %	0	5	0	0	
Используется из удобрений предшественника 3 год	0	0	0	0	
Доза удобрений кг д.в. На га	71	36	19	11	

Пример расчета затрат на агрохимическое обследование



Затраты на проведение агрохимического обследования составляют мизерную долю от общих затрат на 1 га посевов сельхозкультур (ниже пример расчёта для площади 1000 га)

Наименование показателя	Пакеты анализов		
	Базовый	Расширенный	Максимальный
Определяемые показатели	Гумус, P ₂ O ₅ , K ₂ O, рН _{Н2О} , Нг	Базовый + рН _{КСl} , NH ₄ , NO ₃ , SO ₄	Расширенный + СПО, ЕКО, гранулометрический состав, Мn, В, Мо, Сu, Zn, Na, Са, Mg, Al, CO ₃ , НСО ₃ , Cl, УЭП, N _{общ}
Стоимость 1 анализа, руб./ед	1 307	3 023	5 795
Площадь отбора, га	1 000	1 000	1 000
Сетка отбора, га	10	10	10
Будет взято объединённых проб, шт.	100	100	100
Стоимость анализов со всей площади, руб.	130 700	302 300	579 500
Стоимость пробоотбора, руб./га	120	120	120
Затраты на пробоотбор, руб.	120 000	120 000	120 000
Прогнозная стоимость транспортировки проб в Москву, руб./ед.	20	20	20
Прогнозная стоимость транспортировки проб в Москву, всего	2 000	2 000	2 000
Всего затраты на проведение агрохимобследования, руб.	252 700	424 300	701 500
Всего затраты на проведение агрохимобследования в расчёте на 1 га пашни, руб./га	253	424	702



Кому интересны агрохимические анализы?

1. Небольшие фермерские хозяйства;

2. Крупные агрохолдинги;

3. Производители удобрений, биопрепаратов и т.д.;

4. Строительные организации;

5. Частные лица (огородники, садоводы и т.д.)



- *«При возделывании сельскохозяйственных растений уже давно заметно было, что всякие почвы, с которых получают урожаи в течение более или менее долгого ряда лет, истощаются, т.е. начинают приносить все меньшие и меньшие урожаи».*

• П.А. Костычев, 1908.

- **Качественный агрохимический анализ - залог достоверной оценки параметров почвенного плодородия и получения высоких урожаев качественной сельскохозяйственной продукции.**



ВСЕ НАЧИНАЕТСЯ С
ПРАВИЛЬНОЙ
ОЦЕНКИ!

— ООО «АГРОПЛЕМ»

г. Москва,
Каширское шоссе, дом 49

Руководитель лаборатории анализа почв и оценки почвенного плодородия
ООО «Агроплем» Овод Артем, тел. 8-916-858-16-03, aovod@agroplem.ru

Заместитель генерального директора Косенков Александр тел. +7-916-569-49-51, akosenkov@agroplem.ru