

ОТВЕТЫ на задания заключительного этапа УНИВЕРСИАДЫ по Почвоведению и Экологии-2020

НАПРАВЛЕНИЕ «ПОЧВОВЕДЕНИЕ»

- 1. Агрегаты какого размера относятся к агрономически ценным (возможно несколько вариантов ответа):**

0,01 - 0,25 мм

0,25 – 5

5- 10 мм

10 - 50 мм

<0,01 мм

> 50 мм

- 2. Какой из методов размещения почвенных разрезов на местности при составлении крупномасштабной полевой почвенной карты будет наиболее эффективным для местности 2 категории сложности расчлененного рельефа (возможно несколько вариантов ответа):**

метод параллельных пересечений

метод «петель»

метод заложения разрезов по квадратам в виде сплошной сетки

метод наименьших квадратов

метод продольных линий

- 3. В каких видах почвенных структур между компонентами отсутствует генетическая связь (возможно несколько вариантов ответа)?**

комплексы;

ташеты

вариации;

мозаики

пятнистости;

сочетания

- 4. Формирование какого типа почв (по Классификации почв России) возможно в зоне северной тайги на водоразделе под ельником на грубообломочной морене с высоким содержанием нефелиновых сиенитов (возможно несколько вариантов ответа)?**

дерново-подзолистая;

подзол

подбур

бурозем;

подзолисто-глеевая;

подзолистая

- 5. Какие из перечисленных групп микроорганизмов не являются представителями царства Mycota (возможно несколько вариантов ответа):**

аскомицеты

актиномицеты
базидиомицеты
миксомицеты.
макромицеты

6. Генетический материал клеток прокариот представлен (возможно несколько вариантов ответа):

множественными хромосомами в ядре клетки
единичной хромосомой в ядре клетки
множественными хромосомами в цитоплазме клетки
единичной хромосомой в цитоплазме клетки
короткими нехромосомными молекулами ДНК в ядре клетки
короткими нехромосомными молекулами ДНК в цитоплазме клетки

7. Выберите верные характеристики бактерий (возможно несколько вариантов ответа):

имеют клеточную стенку из целлюлозы или хитина
имеют клеточной стенки из муреина
могут не иметь клеточной стенки
имеют мембранные органоиды
не имеют мембранные органоиды
могут иметь периплазматическую мембрану
имеют мезосомы
имеют полисомы
размножаются с помощью митотического деления
размножаются с помощью деления надвое
некоторые могут осуществлять фиксацию атмосферного азота
некоторые могут быть внутриклеточными паразитами

8. Выберите 2 стадии гранулометрического анализа (возможно несколько вариантов ответа):

аккумуляция
диспергация
коагуляция
седиментация
консолидация
агрегация

9. Присутствие каких соединений указывает на наличие в почве восстановительной обстановки (возможно несколько вариантов ответа)?

N_2O
 $FeSO_4$
 Mn_3O_4
 $C_6H_4O_2$
 $Fe(OH)_3$
 $Fe_3(PO_4)_2$
 CH_3CHO

10. Сделайте вывод о химизме и типе засоления почвы, если известно, что рН суспензии почвы равен 7,55, содержание ионов в водной вытяжке составили в ммоль (экв)/100 г почвы: HCO_3^- 0,51, Cl^- 0,48, SO_4^{2-} 17,54, Ca^{2+} 7,94, Mg^{2+} 5,73, Na^+ 4,78, K^+ 0,08 (выделите два ответа).

Тип засоления сульфатнокальциевый
 Химизм слабощелочной
Химизм - нейтральный
тип засоления сульфатный (гипсовый)
 Тип засоления – хлоридный
 Тип засоления - сульфатно-хлоридный

11. По каким главным свойствам можно отличить солонец от солоди (возможно несколько вариантов ответа)?

- по составу обменных катионов
- по величине рН верхних горизонтов
- по содержанию органического вещества
- на основании содержания фракции физической глины**
- по характеру водного режима почвы
- по минералогическому составу подстилающих пород

12. Найдите соответствие морфологического признака и его диагностического значения в классификации КиДПР (2004, 2008) для следующих диагностических признаков:

	Морфологический признак		Диагностическое значение
1	Ореховатая структура	А	Аллювий, стратифицированные горизонты
2	Хорошо оформленная сильная водопрочная структура комковатая или зернистая копрогенная	Б	Текстурные и субэвиальные горизонты
3	Призматическая	В	Темногумусовый горизонт АU
4	Слоистая структура	Г	Горизонты иллювиальной природы

ОТВЕТ: 1-Б, 2-В, 3-Г, 4-А

13. Найдите соответствие морфологического признака и его диагностического значения в классификации КиДПР (2004, 2008) для следующих диагностических признаков:

	Морфологический признак		Диагностическое значение
1	Темно-бурый, темно-коричневый	А	Глеевый горизонт G
2	Бурые охристые тона	Б	Горизонты В суглинистых почв
3	Сизые голубоватые и зеленоватые тона	В	Грубогумусовый горизонт АO
4	Кофейно-коричневые или желто-охристые тона	Г	Альфегумусовый горизонт ВНF

ОТВЕТ: 1-В, 2-Б, 3-А, 4-Г

14. Какие из агроприемов могут негативно влиять на питание растений микроэлементами на супесчаных агродерново-подзолистых почвах (возможно несколько вариантов ответа):

известкование

глинование

фосфоритование

применение современных комплексных удобрений

применение простого суперфосфата

применение доломитовой муки

применение 40% калийной соли

15. Рассчитайте запасы гумуса в 50см слое почвы в т/га, если его содержание составляет 3%, а плотность почвы равна 1,2 г/см³. Ответ приведите в виде целого числа.

ОТВЕТ: 180

Решение: $3Г = 50\text{см} * 1,2\text{г/см}^3 * 10^8\text{см}^3 * 3\text{г/100г почвы} = 180 * 10^6 \text{ г/га} = 180\text{т/га}$

16. Для определения дозы извести в лабораторию был доставлен образец почвы. В то же время в лаборатории анализировались и другие образцы. Все образцы были проанализированы на одни и те же показатели. Ниже приведены полученные показатели. Известно, что мощность горизонтов, из которых были отобраны образцы, составляла 300мм. Рассчитайте дозу извести для внесения в т/га для того образца, для которого это необходимо. Ответ приведите в виде цифры с точностью до десятых.

Образец 1. рН ацетатной вытяжки = 7,8; рН вытяжки КСl = 6,9; гидролитическая кислотность, ммоль(экв)/50г почвы = 0,18, плотность почвы, т/куб.м = 1,1.

Образец 2. рН ацетатной вытяжки = 8,0; рН вытяжки КСl = 7,2; гидролитическая кислотность, ммоль(экв)/50г почвы = 0,10, плотность почвы, т/куб.м = 1,2.

Образец 3. рН ацетатной вытяжки = 6,4; рН вытяжки КСl = 5,0; гидролитическая кислотность, ммоль(экв)/50г почвы = 1,52, плотность почвы, т/куб.м = 1,1.

ОТВЕТ: 5

Решение: $\text{ППИ} = 1,52 \text{ ммоль(-)/50г} * 2 * 0,3\text{м} * 1,1 * 10^6\text{г/м}^3 * 10\ 000 \text{ м}^2 * 50 \text{ мг/ммоль(+)} (\text{CaCO}_3) = 5\ 016\ 000\ 000 \text{ мг/га} = 5,016\text{т/га} = 5,016 \text{ т/га}$

17. Известно, что загрязнение почв тяжелыми металлами может представлять угрозу для здоровья человека. Объясните, почему, приведите возможные способы ремедиации почв, загрязненных тяжелыми металлами (развернутый ответ).

ОТВЕТ:

Возможные виды действия избытка химических веществ в окружающей среде на живые организмы

1) канцерогенное

2) тератогенное

3) эмбриотропное

4) аллергическое

5) неспецифическое (общетоксическое)

Главные реакции, связанные с токсичным действием избытка элементов (в том числе, тяжелых металлов) на организмы:

- 1) Изменение проницаемости клеточных мембран
- 2) Реакции тиольных групп с катионами
- 3) Конкуренция с жизненно важными метаболитами
- 4) Большое сродство к фосфатным группам и активным центрам в АДФ и АТФ
- 5) Замещение жизненно важных ионов (главным образом макрокатионов)
- 6) Захват в молекулах позиций, занимаемых жизненно важными функциональными группами

На почвах, загрязненных тяжелыми металлами, проводится химическая мелиорация с применением таких агрохимических средств как: известковая и доломитовая мука, торф, цеолиты. Проводится также фитомелиорация – высевают культуры, которые способны аккумулировать в надземной массе и в корневых системах тяжелые металлы (люпин узколистный, амарант багряный, горчица белая). В дальнейшем биомасса этих растений сжигается, а зола подлежит захоронению на специализированных полигонах. Земли, загрязненные тяжелыми металлами, могут быть после проведения мелиорации использованы для выращивания технических культур (лен, конопля, однолетние люпины на семена). Также возможна мелиорация почв с помощью промывок комплексообразователями (Трилон Б).

18. Согласно определению Конвенции ООН по борьбе опустыниванием, «опустынивание означает деградацию земель в засушливых, полузасушливых зонах и районах недостаточного увлажнения в результате действия различных факторов, включая изменение климата и действие человека». Считается, что отгонное животноводство в определенных условиях может приводить к опустыниванию. Объясните, каким образом это происходит, составьте схему причинно-следственных связей. Приведите развернутые ответы на все вопросы

ОТВЕТ: Засушливые территории отличаются высокой уязвимостью к антропогенному воздействию. Природные и климатические условия таких регионов предопределяют возможность развития деградационных процессов при нерациональном ведении сельского хозяйства и землепользования. Так, нерационально организованное отгонное животноводство может привести к снижению проективного покрытия и продуктивности пастбищ, переуплотнению почв, развитию водной эрозии и дефляции.

19. Сформулируйте понятие характерного времени в отношении почвообразования. Чем определяется характерное время образования той или иной зрелой почвы. Приведите примеры почв с самыми короткими и самыми длительными "характерными временами". Приведите развернутые ответы на все вопросы

ОТВЕТ: Под характерным временем почвообразования понимается время, необходимое для того, чтобы то или иное свойство почвенного тела или вся почва полностью сформировались, т.е. пришли в равновесие с комбинацией факторов почвообразования. Предложено И.А.Соколовым и В.О.Таргульяном.

Используется в отношении почвенных свойств, почвообразовательных процессов, почвенного профиля, почвенного покрова

Характерное время для формирования зрелых почв определяется характерным временем самого длительного почвообразовательного процесса или временем достижения равновесия самым длительно изменяемым свойством почв. Соответственно для

большинства почв – это время выветривания почвообразующей породы до равновесного состояния или достижения равновесия минеральной частью почвы, хотя возможны и исключения.

Примеры почв с самым длительным ХВ: почвы сухих и влажных тропиков и субтропиков, которые не были подвержены сильным изменениям факторов почвообразования за период их развития – серо-бурые пустынные, красноцветные почвы на латеритных корках выветривания

Примеры почв с самым коротким ХВ: солончаки, аллювиальные почвы.

20.Сформулируйте основные недостатки и преимущества использования песчаных почв (развернутый ответ).

ОТВЕТ: Бедность элементами азотного и минерального питания для растений, невысокая микробиологическая активность, малое количество микробов, грибов, актиномицетов, почвенных водорослей, низкая буферность и малая поглотительная способность песчаных почв, в результате чего почвенные растворы в периоды засух могут достигать вредной для растений концентрации. Во влажные же периоды почвенные растворы, а также питательные вещества могут выноситься вглубь за пределы корневой доступности.

Очень высокая водопроницаемость и низкая влагоемкость, что обуславливает порывистый, неустойчивый водный режим песчаных почв и быстрое вымывание вглубь продуктов выветривания и почвообразования; высокая воздухопроницаемость (аэрация).

Бесструктурность и неустойчивость песчаных почв к развеванию ветром.

Раннее прогревание весной, сильное нагревание летом, глубокое промерзание зимой, что приводит к созданию особого микроклимата как самих песчаных почв, так и приземного слоя воздуха;

В агрономическом отношении песчаные почвы легки для обработки. Весной их можно пахать сразу же после схода снега, а в конце лета и ранней осенью – после первых хороших дождей.

При правильном использовании на песчаных почвах можно получать высокие урожаи зерновых и бахчевых культур, многолетних и однолетних трав, на них могут быть созданы виноградники и плодовые сады. Огромные площади представляют собой ценные пастбища и сенокосы.

21.Стоимость земляных работ по выкапыванию одного почвенного разреза составляет 1500 рублей, полуямы – 700 руб, прикопки – 100 рублей. Сколько должен заплатить рабочим начальник экспедиции за земляные работы при картировании 150 га почв в масштабе 1:10 000 земель I категории сложности (районы степной и полупустынной зон с равнинным, очень слаборасчлененным рельефом с однообразными материнскими породами и почвенным покровом, контуры почвенных комплексов занимают не более 10% территории), если соотношение разрезов, полуям и прикопок составит 1:4:2? Приведите развернутый ответ, который включает расчеты для задачи.

ОТВЕТ: При картировании в масштабе 1:10 000 земель I категории приходится 1 разрез на 25 га. На площади 150 га будет заложено 6 разрезов. При соотношении разрезов, полуям и прикопок составит 1:4:2, будет заложено 24 полуям и 12 прикопок.

Итого = $6 \cdot 1500 \text{руб.} + 24 \cdot 700 \text{руб.} + 12 \cdot 100 \text{руб.} = 27000 \text{рублей}$

22. При анализе торфяных почвогрунтов, завезенных для озеленения в г. Москва, департамент природопользования сообщил общественности, что "...данные почвогрунты очень плодородны, так как содержат 27% гумуса, который был определен методом Тюрина". Возможно ли такое содержание гумуса? Была ли допущена ошибка при анализе и интерпретации результатов? Назовите возможные причины отклонения результатов от истинного содержания углерода в почве, определяемого по методу Тюрина. Приведите развернутые ответы на все вопросы

ОТВЕТ: такое содержание гумуса в почве невозможно, максимально известное содержание в черноземах – 12%. Почвогрунты не являются почвой по определению, поэтому говорить о содержании гумуса в них неправомерно. В данном случае можно говорить только о содержании органического вещества.

Возможные ошибки при интерпретации: полученное количество органического вещества умножено на коэффициент перевода в гумус, без учета того, что не все органическое вещество в почве – гумус. Если перевести 27% «гумуса» в органическое вещество, получается 15,6%, в то время как у метода Тюрина ограничение 15%, так как не все органическое вещество реагирует с окислителем, при высоком содержании данного вещества.

Возможные ошибки при анализе: не удалено полностью органическое вещество, неправильно определена нормальность соли Мора. Метод Тюрина – метод косвенного определения органического вещества дихроматом калия, при этом окисление может протекать не полностью при высоком содержании органического вещества, так как не весь окислитель контактирует со всем органическим веществом, как в случае сухого озоления.

23. Рассчитайте массовую влажность почвы, если масса абсолютно сухого образца составляет 8,15 г, а влажного - 10,15 г. Рассчитайте для данной почвы содержание алюминия в ммоль-экв/100г а.с. почвы, если во влажной почве его содержание составляет 46921 ppm. Зачем необходимо выполнять пересчет на абсолютно сухую навеску? Какие виды пересчета вы знаете? Приведите развернутые ответы на все вопросы, в том числе расчеты для задачи.

ОТВЕТ:

Дано: $m_{Al}/m_{вл} = 46921 \text{ ppm} = 46921 \text{ мг/кг} = 4,6921 \text{ г/100г}$

$W_{H_2O} = (m_{вл} - m_{ас}) / m_{ас} * 100\% = (10,15 - 8,15) / 8,15 * 100\% = 24,5\% = 0,245$

$m_{ас} = m_{вл} / (W_{H_2O} + 1)$

$W(Al) = m_{Al} / m_{ас} = 4,6921 * (0,245 + 1) = 5,8416645 \text{ г/100г}$

$Al = (5,8416645 \text{ г/100г почвы}) / (9 \text{ г/моль} (+)) * 1000 = 649,07 \text{ ммоль} (+) / 100 \text{ г почвы}$.

Пересчет на абс. сухую почву необходим для сравнения результатов анализа содержания элементов в почве между собой, так как содержание гигроскопической влаги отличается в разных почвах.

Виды пересчета: на абсолютно сухую почву, на бескарбонатную почву, на безгумусную почву, на прокаленную почву.

24. Творческое задание – предполагает подробный ответ на каждый вопрос относительно каждого показателя.

В таблицах представлены результаты мониторинга пахотных почв за 1995-2005 гг. (средневзвешенное значение по 20 реперным участкам).

- **Дайте характеристику почв на настоящий момент**
- **Охарактеризуйте изменения свойств данных почв за 1995-2005 гг.**
- **Проанализируйте, чем могут быть вызваны изменения и какие могут быть их последствия**
- **Дайте прогноз состояния данных почв на будущее**
- **Предложите рекомендации по оптимизации свойств почв для их дальнейшего сельскохозяйственного использования**

ОТВЕТ:

Возможны вариации в рамках данных ответов, предложенных ниже:

pH KCl

В период с 1995 по 2002 год существует тенденция к снижению pH с 6,0 до 5,5 в пределах категории близких к нейтральным почв. Затем реакция среды повышается до 5,7 в 2002-2005 гг. Для поддержания благоприятного в сельскохозяйственном отношении pH необходимо известкование почв. Для оптимизации эффекта известкования необходимо вносить также органические удобрения, тогда кальций известки будет связан в гуматы, что продлит эффект известкования. Колебания реакции среды связаны с изменением состава гумуса, почвенного раствора, истощением почвы за счет сельского хозяйства или насыщением элементами на залежи. При отсутствии мелиорации и удобрений кислотность почв может возрасти или остаться в данных пределах ввиду нативных характеристик данных почв. При дальнейшем сельскохозяйственном использовании без внесения известки будет наблюдаться истощение почвы основаниями, и, следовательно, снижение pH.

Гумус, %

В течение периода мониторинга почв содержание гумуса остается низким, характерный для дерново-подзолистых почв. Присутствуют колебания от 2,2 до 3,0 %, значимых различий за период наблюдений не выявлено. При осуществлении сельскохозяйственной деятельности рекомендуется вносить органические удобрения, в противном случае будет происходить обеднение почв гумусом и, следовательно, снижение урожая.

K₂O (обменный) мг/кг

В период с 1995 по 2003 годы наблюдается снижение содержания калия из категории высокого содержания до среднего, затем количество калия немного повышается к 2005 году, оставаясь в группе среднего содержания. Можно сделать вывод, что при активном сельскохозяйственном использовании необходимо вносить калийные удобрения, так как калий является биофильным элементом, у растений наблюдается высокая потребность в нем. При отсутствии мониторинга уровня калия и внесения калийных удобрений возможно как снижение урожаев, так и ухудшение агрохимических характеристик почвы.

P₂O₅ (подвижный) мг/кг

Рост содержания подвижного фосфора в течении первого года наблюдений сменяется падением в период 1996-2003 гг. В течение следующих двух лет содержание P вырастает на 30%, что можно объяснить началом внесения фосфорных удобрений. В начале наблюдений (1995 г.) по методу Кирсанова почва относилась к группе с повышенным содержанием подвижного фосфора; в конце наблюдений (2005 г.) – к группе со средним содержанием подвижного фосфора, что отражает общую динамику изменения содержания подвижного фосфора в рассматриваемой почве – снижение его содержания в период с 1995-2005 гг. Постоянное снижение содержания подвижного фосфора объясняется вымыванием с почвенным материалом в процессе водной эрозии, а также отчуждением фосфорсодержащих соединений с урожаем. Без применения мер тенденция к снижению

содержания фосфора сохранится. Во избежание дальнейшего снижения содержания фосфора в почве рекомендуется внесение фосфорных удобрений.

Cu (подвижная форма) мг/кг

Содержание меди на протяжении всего мониторинга превышает ПДК для санитарно-гигиенического нормирования. Причем в 1995-1997 годах содержание снижается в пределах категории «среднее содержание», а затем растет вплоть до 2005 года, переходя в категорию высокого содержания. Отсюда следует вывод, что в районе Ярославской области следует снижать концентрацию подвижной меди путем внесения мелиорантов, повышающих рН почвы и снижающих подвижность меди. При отсутствии данных мероприятий существует опасность попадания меди в растительную продукцию и, соответственно, в возможном опасном воздействии на население. Такие высокие содержания меди возможны в результате газо-пылевых выбросов металлургических заводов Ярославской области (Например, ООО «Ярметаллпоставка» и др.) Также, возможными причинами могли послужить внесение микроудобрений или удобрений, загрязненных ТМ (органических, в том числе, нетрадиционных, и неорганических), что могло повлиять на рост содержания меди в почве, но так как данных по внесению удобрений отсутствуют, четкие выводы сделать сложно. При превышении ПДК медь токсична для растений и человека, что снижает урожай и качество растений, но недостаток меди может привести к нарушению фотосинтеза и гибели всходов, следовательно, необходим оптимальный уровень элемента, но данные почвы можно отнести к группе высокой обеспеченности медью.

Zn (подвижная форма) мг/кг

По данным о содержании подвижного цинка за весь период наблюдения по классификации Я. В. Пейве по обеспеченности подвижным цинком почвы относятся к среднеобеспеченным. Тенденция к повышению содержания цинка может быть объяснена возможным воздействием автотранспорта, повышением кислотности почв, снижением содержания гумуса и внесением Zn-содержащих удобрений. Необходимо контролировать содержание цинка в почве, чтобы ПДК не были превышены. Содержание цинка за весь период наблюдений не превысило ПДК. В случае превышения ПДК, цинк может быть токсичным для растений и человека, возможны болезни растений и снижения урожая. Но также необходимо помнить, что недостаток цинка приводит к нарушению обмена веществ у растений, вызывает хлороз и пр. Для ведения эффективной хозяйственной деятельности необходимо поддерживать оптимальный уровень цинка в почве, основываясь на данных агрохимического мониторинга.

Co (подвижная форма) мг/кг

Максимальная интенсивность роста содержания подвижных форм Co в почвах наблюдается в период 1998-2001 гг. В последующие годы наблюдается дальнейший рост содержания Co. Рост содержания Co позволяет отнести почвы в 1995 году к первой группе; 11 лет спустя — к 3 группе по обеспеченности почв микроэлементами. С 2002 г. содержание кобальта превышает ПДК, возможно также в результате выбросов заводов, а также из-за подкисления среды и других факторов, как в случае с медью и цинком. Кобальт необходим растениям для поддержания обмена веществ, но становится токсичным при повышенном содержании, соответственно, необходимо регулярно контролировать его содержание. Снижение кислотности может уменьшить содержание подвижного металла.

B мг/кг

Рост содержания бора пришёлся на первые годы: 0,5 мг/кг в период 1995-1996 гг. С 1997 по 2004 гг. наблюдается колебание значений в интервале 0,7 — 0,8 мг/кг с последующим

выходом на плато в области значений 0,7 мг/кг. Можно сделать вывод о начале использования борных удобрений и их постоянном применении вплоть до 2005 г. До начала внесения удобрений содержание бора в почве можно охарактеризовать как низкое (<0,33 мг/кг согласно группировке почв по содержанию подвижных форм микроэлементов, определяемых по методу Пейве-Ринькиса), после начала внесения – среднее в течение 1996-1997, 1999, 2001 гг. (0,34-0,7 мг/кг); в течение 1998, 2000, 2002-2005 гг. – высокое (>0,7 мг/кг). При последующем внесении борных удобрений содержание бора в почве будет постоянным; при прекращении – содержание бора будет снижаться. Т.к. бор является микроэлементом, для нормального функционирования растений не следует превышать текущую дозу борных удобрений и продолжать их внесение в прежних количествах.

Индекс БГКП:

По состоянию на 2005 год индекс БГКП составляет 10 клеток на 1 г почвы. В соответствие с СанПиН 2.1.7.1287-03, данная почва относится к категории чистая без ограничений по санитарно-бактериологическим показателям. В период с 1995 по 2003 год Индекс БГКП снизился в 1,8 раз (с 14 до 7 клеток на 1 г почвы), однако в период с 2003 по 2005 наблюдается увеличение данного показателя на три единицы, что может быть связано с внесением органических удобрений. Если данная тенденция продолжится, то почва может быть отнесена к категории умеренно опасных, поэтому следует усилить контроль за качеством вносимых органических удобрений.

Плотность почвы:

По состоянию на 2005 год плотность почвы составляет 1,38 г/см³, что позволяет отнести данную почву к группе слабоуплотненных почв. В 1995 году почва также относилась к группе слабоуплотненных почв (Плотность составляла 1,30 г*см⁻³), однако наблюдается тенденция к увеличению плотности в процессе хозяйственной деятельности. Причиной такой закономерности, вероятно, является использование колесной техники при обработке. Рекомендуется повышение уровня агротехники во избежание дальнейшего переуплотнения почвы.

В соответствии с Приложением 49 «Методических указаний по проведению комплексного мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения», где приводится группировка основных типов и разновидностей почв России по величине показателей физических и водно-физических свойств, данный показатель является выше оптимального.

Отклонение показателей физических и водно-физических свойств от оптимального состояния приводит к ухудшению водно-воздушного и теплового режимов, биологической активности, пищевого режима и в целом к снижению почвенного плодородия. Соответственно, резко снижаются эффективность применения средств химизации, урожайность и качество продукции растениеводства. Поэтому задача земледельца - поддерживать физические и водно-физические свойства почв в пределах оптимума и не допускать их выхода за пределы слабого снижения и превышения от оптимальных значений

Мощность горизонта А+В:

В 2005 году мощность горизонтов А+В составила 56 см. Исходное значение составляло 60 см, изменение мощности за 10 лет составляет 4 см. По классификации Заславского эта почва относится к несмытым, так как потери гумуса за период с 1995-2005 год составили <10%. Однако наблюдается тенденция к уменьшению мощности верхнего горизонта, поэтому в перспективе рекомендуется принять ряд противоэрозионных мероприятий.