



## **Значение органических удобрений на основе побочных продуктов животноводства для повышения плодородия почв**

Дабахова Елена Владимировна, доктор  
сельскохозяйственных наук, профессор кафедры  
экологии РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева



## Роль гумуса в почвах

---

- Является источником питательных веществ для растений (прежде всего, азота);
- Характеризуется высокой поглотительной и комплексообразующей способностью, за счет чего удерживает в почве элементы питания растений, снижая их непродуктивные потери и предотвращая загрязнение окружающей среды;
- Является основой регулирования агрофизических свойств (способствует оструктуриванию почв, снижению их плотности, и соответственно, оптимизации водного и воздушного режимов) и т.д.





## Баланс гумуса в почве

Расход	Приход
1. Минерализация гумуса	1. Поступление органического вещества с пожнивно-корневыми остатками
2. Вынос его из корнеобитаемого слоя за счет вертикального и поверхностного стока	<b>2. Поступление органического вещества с органическими удобрениями</b>
2. Вынос частиц почвы с поля при уборке корнеплодов, клубней и пр.	

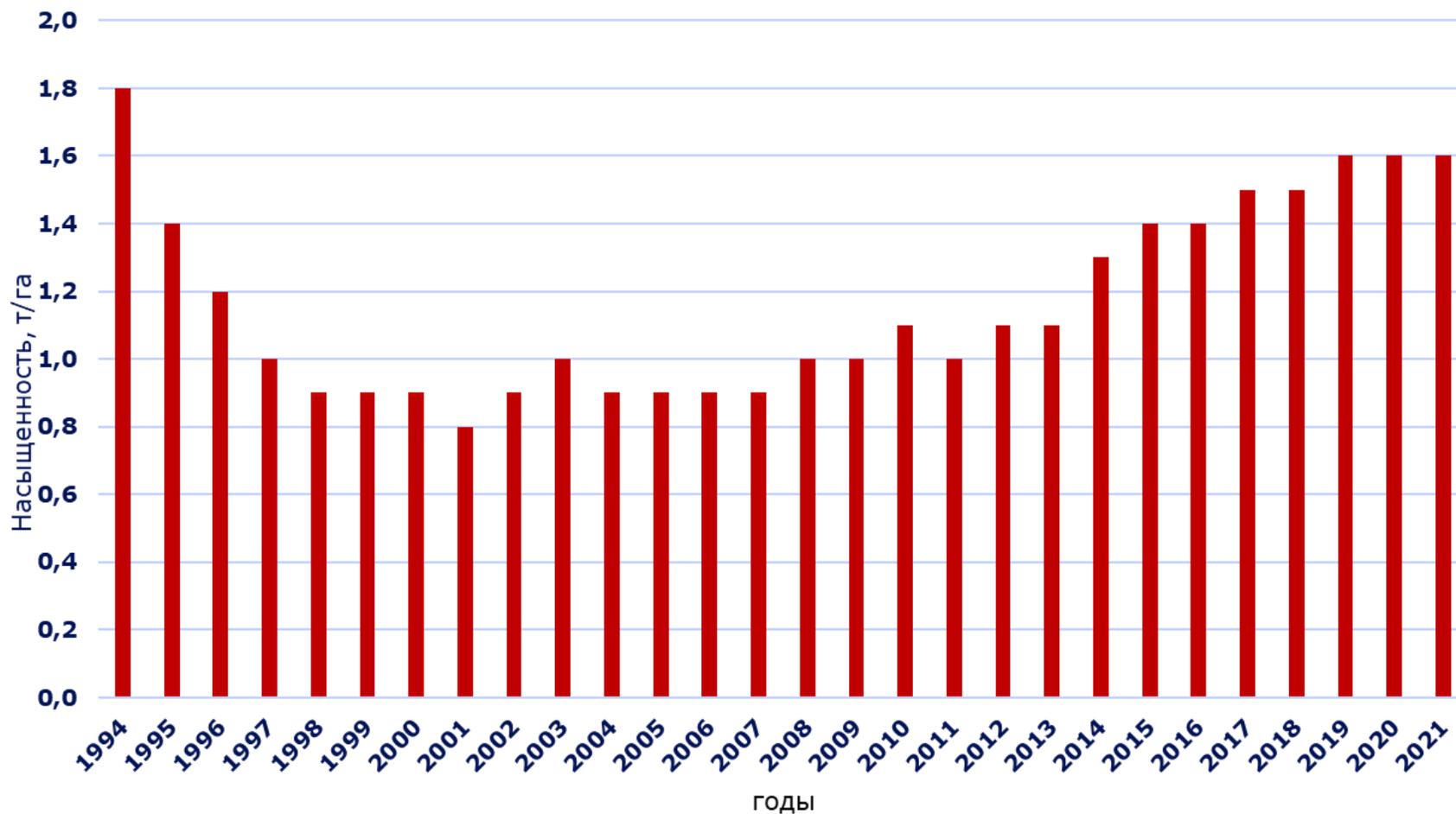
## Внесение органических удобрений под посевы в сельскохозяйственных организациях



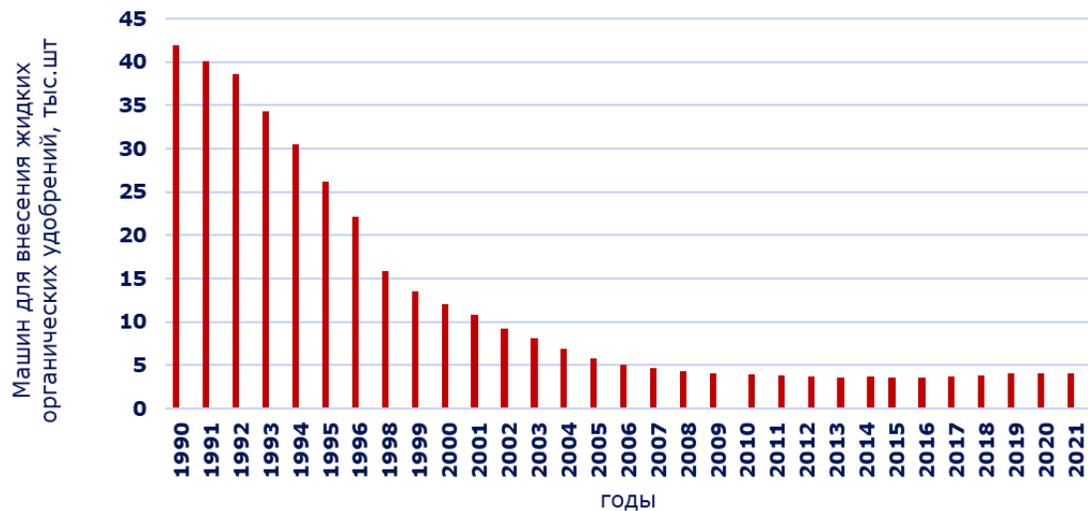
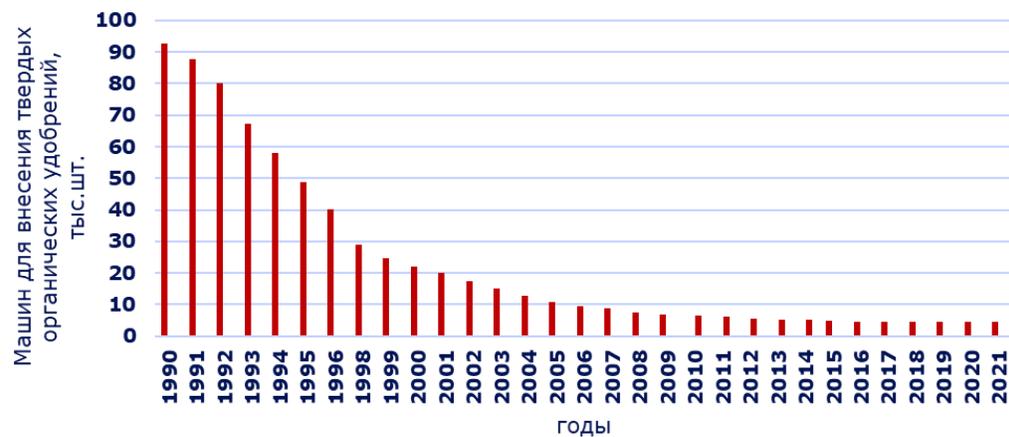
Наименование показателя	2016	2017	2018	2019	2020
Внесено органических удобрений:					
всего, млн т	<b>65,2</b>	<b>66,8</b>	<b>68,8</b>	<b>70,7</b>	<b>70,5</b>
на один гектар, т:					
всей посевной площади	<b>1,4</b>	<b>1,5</b>	<b>1,5</b>	<b>1,6</b>	<b>1,6</b>
зерновых и зернобобовых культур (без кукурузы)	<b>1,2</b>	<b>1,2</b>	<b>1,2</b>	<b>1,3</b>	<b>1,2</b>
сахарной свеклы	<b>2,5</b>	<b>2,2</b>	<b>2,2</b>	<b>2,3</b>	<b>2,1</b>
подсолнечника	<b>0,9</b>	<b>0,9</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>
сои	<b>1,6</b>	<b>1,5</b>	<b>2,0</b>	<b>2,0</b>	<b>1,8</b>
овощебахчевых культур	<b>2,8</b>	<b>2,6</b>	<b>2,1</b>	<b>3,0</b>	<b>2,3</b>
картофеля	<b>5,8</b>	<b>6,1</b>	<b>4,8</b>	<b>3,5</b>	<b>3,2</b>
кормовых культур	<b>1,6</b>	<b>1,7</b>	<b>1,9</b>	<b>2,1</b>	<b>2,3</b>
Удельный вес площади с внесенными органическими удобрениями во всей посевной площади, процентов	<b>9,3</b>	<b>9,2</b>	<b>9,4</b>	<b>9,5</b>	<b>9,4</b>



## Динамика насыщенности почв РФ органическими удобрениями



# Парк техники для внесения твердых органических удобрений в РФ



## Тенденции применения органических удобрений в современных условиях



- Увеличение объемов применения органических удобрений, наблюдаемое в последние годы, в основном приурочено к территориям, прилегающим к крупным животноводческим комплексам промышленного типа (возникновение территорий с избыточным поступлением биогенных веществ в окружающую среду).
- Органические удобрения, которые образуются на крупных животноводческих и птицеводческих предприятиях, в основном представлены бесподстилочными формами часто с высокой влажностью, что в значительной степени снижает их ценность с точки зрения поддержания бездефицитного баланса органического вещества.
- Часть побочных продуктов животноводства не используется в качестве органических удобрений и является источником загрязнения окружающей среду.
- Вносимый объем удобрений не обеспечивает бездефицитный баланс гумуса.



## Последствия процесса дегумификации

---

- Снижение запасов и доступности элементов питания для растений и микроорганизмов;
- Снижение биологической активности почвы;
- Ухудшение структуры почвы, а также водо- и газообмена в них;
- Изменение окислительно-восстановительных условий (часто в сторону анаэробных процессов);
- Снижение эффективности вносимых минеральных удобрений;
- Снижение стрессоустойчивости растений к неблагоприятным факторам окружающей среды и т.д.





# Влияние органических удобрений на плодородие почв

---

- увеличивают содержание гумуса в почве и изменяют его качественный состав, способствуют увеличению наиболее ценных фракций почвенного органического вещества;
- совместно с минеральными удобрениями обеспечивают сбалансированное питание растений;
- улучшают физические и водно-физические свойства почвы;
- улучшают физико-химические свойства почвы, способствуя снижению обменной и гидролитической кислотности, увеличению емкости поглощения и суммы поглощенных оснований;
- снижают вязкость и липкость глинистых почв и повышают связность и липкость песчаных и супесчаных почв;
- улучшают биологическую активность почв, что ведет к усилению выделения углекислого газа, улучшает условия воздушного питания, повышает продуктивность фотосинтеза;
- снижают подвижность тяжелых металлов в почве, ускоряет распад пестицидов в почве и т.д.

**Степень и характер влияния зависят от вида органического удобрения**



## Влияние органических удобрений на плодородие почв

---

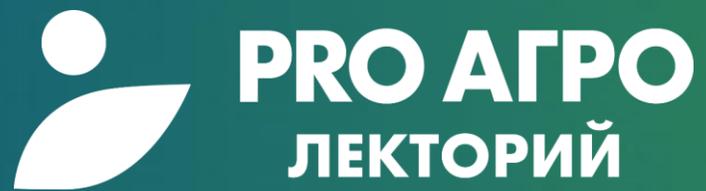
- **Подстилочный навоз КРС** имеет оптимальный химический состав, в том числе с точки зрения соотношения углерода к азоту, влажности и других параметров, характеризуются высоким коэффициентом гумификации и способствуют повышению плодородия почвы, обеспечивая положительные изменения почвенных свойств.
- **Бесподстилочные формы навоза, особенно свиного, а также помета** имеют узкое соотношение углерода к азоту, быстро минерализуются и являются прекрасным источником элементов питания для растений, в ряде случаев не уступающим минеральным удобрениям, но в гораздо меньшей степени способствуют повышению плодородия почв. Удобрения с высокой влажностью, например, жидкая фракция свиного навоза, могут даже ухудшать физические свойства почв на фоне высоких доз их применения

# Влияние органических удобрений на урожайность сельскохозяйственных культур



- **Подстилочный навоз и помет** увеличивают урожайность за счет непосредственного действия, являясь источником элементов питания для растений, и опосредованного, повышая плодородие почв. Действие таких органических удобрений проявляется в севообороте длительное время.
- **Бесподстилочный свиной навоз и помет, жидкие удобрения** увеличивают урожайность за счет непосредственного влияния как источник элементов питания. Их действие в севообороте является краткосрочным.





---

**Спасибо за внимание!**