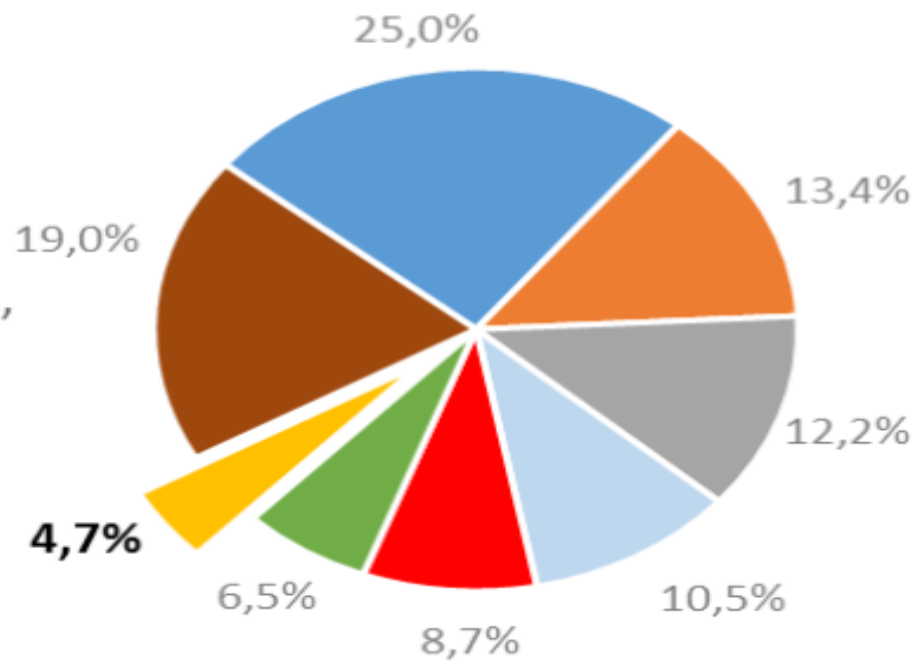




Структура ВРП Самарской области

- Обрабатывающие производства
- Добыча полезных ископаемых
- Оптовая и розничная торговля
- Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг
- Транспорт и связь
- Строительство
- Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство
- Прочие





Рейтинг Самарской области среди регионов РФ по ВРП

ТОП-10 регионов с наибольшим падением ВРП в 2022 году

| № | РЕГИОНЫ | ВРП 2021, МЛРД РУБ. | ВРП 2022*, МЛРД РУБ. | ДИНАМИКА**, % |
|----|-----------------------|---------------------|----------------------|---------------|
| 1 | Кемеровская область | 1814,6 | 1939,9 | -14,2 |
| 2 | Самарская область | 1969,6 | 2228 | -12,5 |
| 3 | Псковская область | 244,2 | 275 | -11 |
| 4 | Липецкая область | 730,6 | 841,8 | -10,5 |
| 5 | Ленинградская область | 1366,2 | 1464 | -9,1 |
| 6 | Ингушская Республика | 85 | 83,4 | -7,9 |
| 7 | Сахалинская область | 1182,1 | 1166,3 | -7,4 |
| 8 | Оренбургская область | 1239 | 1382,3 | -7,3 |
| 9 | Белгородская область | 1263,3 | 1333,9 | -7 |
| 10 | Ставропольский край | 968,6 | 923,9 | -7 |

* В основных ценах, по прогнозам регионов

** В сопоставимых ценах, в процентном соотношении к 2021 году, по прогнозам регионов

ТОП-10 регионов по объему ВРП в 2022 году

| № | РЕГИОНЫ | ВРП 2021, МЛРД РУБ. | ВРП 2022*, МЛРД РУБ. | ДИНАМИКА**, % |
|----|-------------------------|---------------------|----------------------|---------------|
| 1 | Москва | 23323 | 26236 | -2,1 |
| 2 | Санкт-Петербург | 7149 | 6847,7 | -4,11 |
| 3 | Московская область | 6100 | 6682,8 | -5,3 |
| 4 | Ханты-Мансийский округ | 4602,3 | 5951,11 | 2,24 |
| 5 | Ямало-Ненецкий округ | 3900 | 5825 | -4,4 |
| 6 | Республика Татарстан | 3400 | 3689 | 0,6 |
| 7 | Краснодарский край | 3300 | 3498 | -3 |
| 8 | Красноярский край | 3100 | 3515 | 2,57 |
| 9 | Свердловская область | 2700 | 3193,6 | -5,4 |
| 10 | Республика Башкортостан | 2017 | 2281,42 | 0,4 |

* В основных ценах, по прогнозам регионов

** В сопоставимых ценах, в процентном соотношении к 2021 году, по прогнозам регионов



Уровень самообеспечения продуктами животноводства (за 2022 г.)

| Субъект | Мясо и мясопродукты | | | Молоко и молокопродукты | | |
|-----------------------------------|---------------------|--------------------|----------------|-------------------------|--------------------|----------------|
| | K_s | $K_{fiz\ d\ p\ i}$ | $CO_{fakt\ i}$ | K_s | $K_{fiz\ d\ p\ i}$ | $CO_{fakt\ i}$ |
| Российская Федерация | 97,4 | 93,1 | 79,3 | 83,9 | 72,0 | 259,5 |
| Приволжский ФО | 105,3 | 104,0 | 122,6 | 107,8 | 82,0 | 404,3 |
| Республика Башкортостан | 83,6 | 100,0 | 91,0 | 107,5 | 93,0 | 433,2 |
| Республика Марий Эл | 398,9 | 107,0 | 433,5 | 99,1 | 74,0 | 324,7 |
| Республика Мордовия | 367,5 | 130,0 | 481,6 | 197,3 | 76,0 | 601,0 |
| Республика Татарстан | 108,9 | 108,0 | 120,2 | 117,2 | 110,0 | 580,2 |
| Удмуртская Республика | 120,0 | 111,0 | 104,1 | 164,3 | 82,0 | 619,0 |
| Чувашская Республика | 100,7 | 97,0 | 105,8 | 122,1 | 79,0 | 403,9 |
| Пермский край | 42,7 | 95,0 | 82,9 | 80,5 | 71,0 | 331,1 |
| Кировская область | 59,4 | 86,0 | 88,9 | 178,3 | 83,0 | 583,4 |
| Нижегородская область | 46,1 | 96,0 | 94,5 | 77,6 | 73,0 | 315,0 |
| Оренбургская область | 97,8 | 111,0 | 99,1 | 73,7 | 93,0 | 360,9 |
| Пензенская область | 290,6 | 96,0 | 290,1 | 118,2 | 62,0 | 303,5 |
| Самарская область | 51,2 | 105,0 | 72,3 | 56,3 | 74,0 | 272,1 |
| Саратовская область | 80,4 | 90,0 | 108,0 | 108,1 | 71,0 | 343,7 |
| Ульяновская область | 57,2 | 85,0 | 80,9 | 78,9 | 66,0 | 248,9 |
| Размах вариации | 356,2 | 45,2 | 409,3 | 141,0 | 48,6 | 370,1 |
| Среднее квадратическое отклонение | 121,6 | 12,3 | 136,8 | 41,7 | 12,6 | 131,7 |
| Коэффициент вариации, % | 89,4 | 12,2 | 85,0 | 37,6 | 16,0 | 32,2 |

Источник: данные Росстата. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/economy

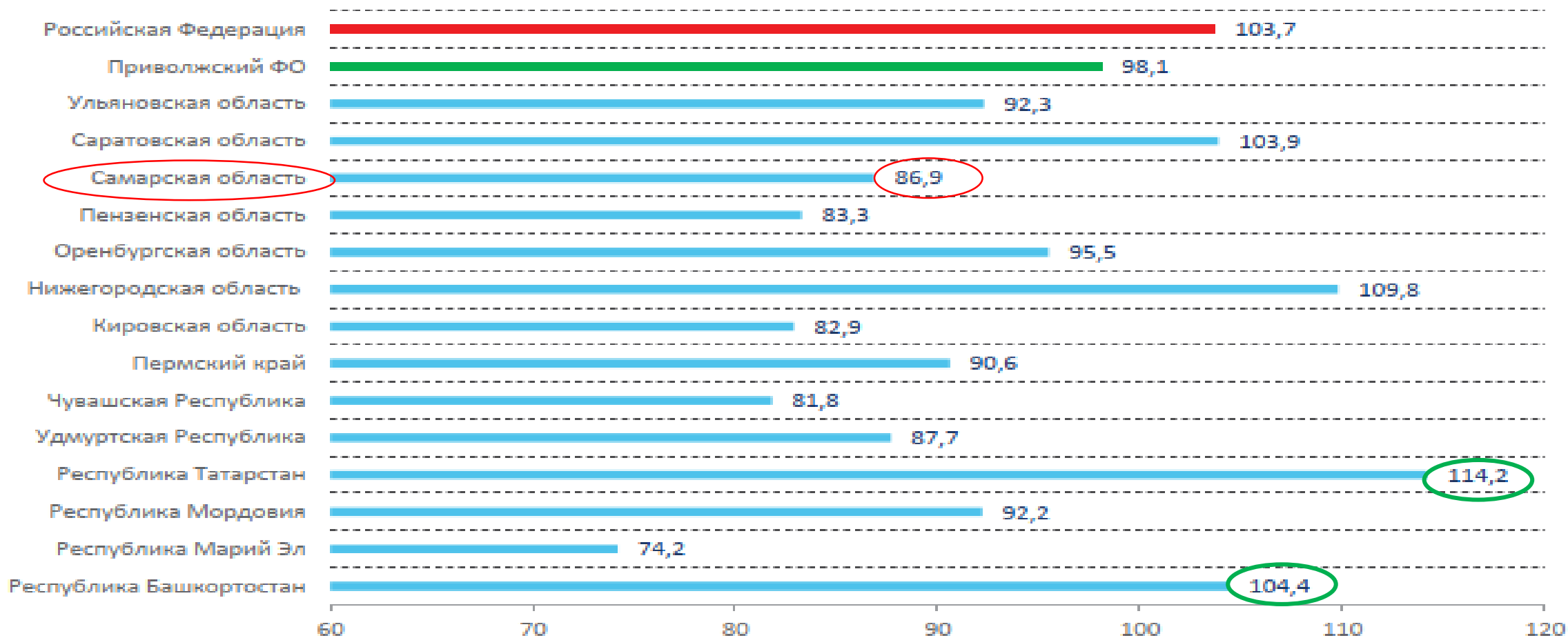
K_s – коэффициент самообеспечения, %

K_{fiz} – коэффициент физической доступности, %

CO_{fakt} – коэффициент фактического самообеспечения, %

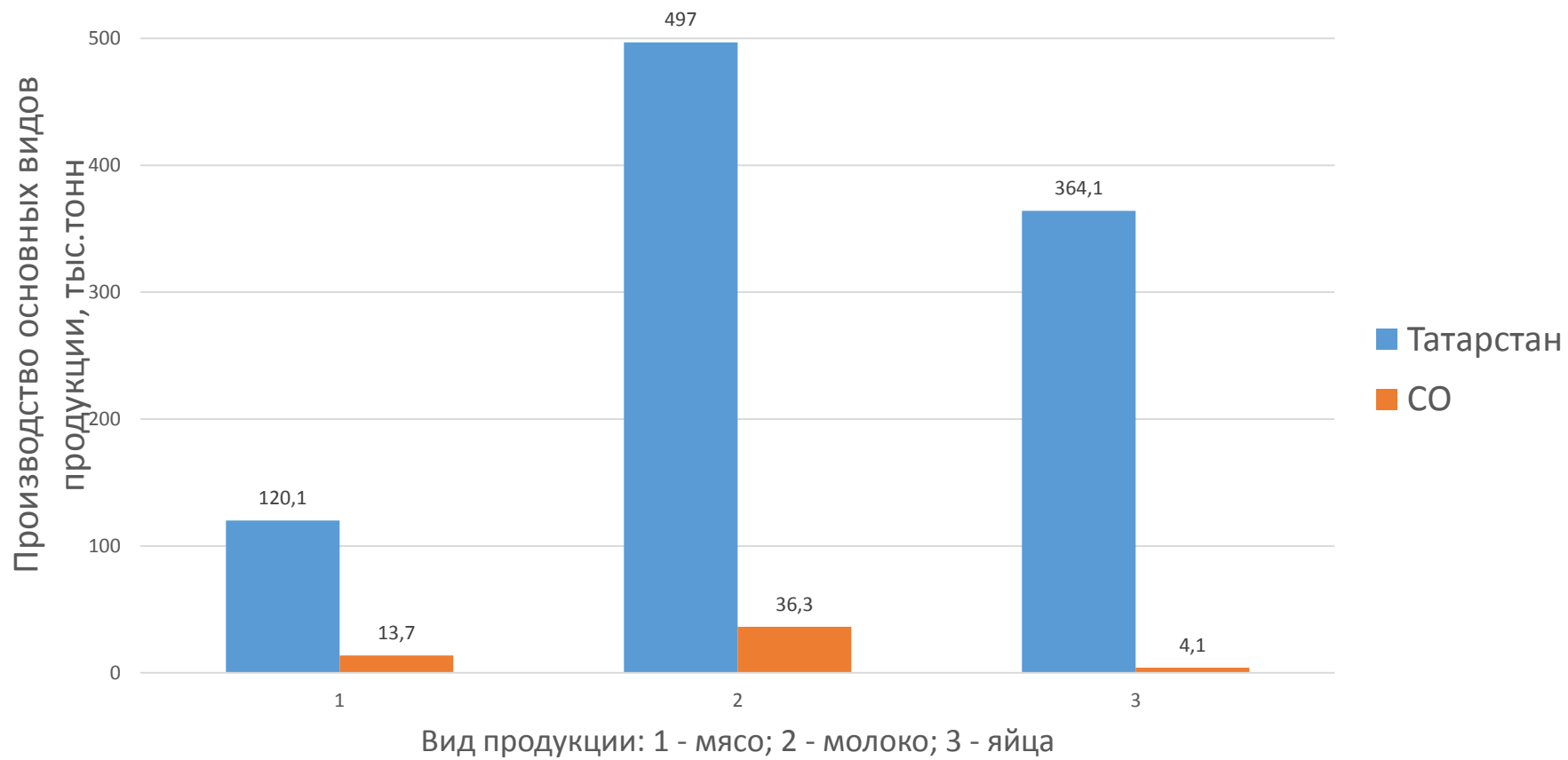


Рейтинг самообеспечения сельскохозяйственными продуктами регионов РФ





Производительность сельского хозяйства (1 кв. 2023 г)





Динамика продуктивности

Посевная площадь, тыс.га





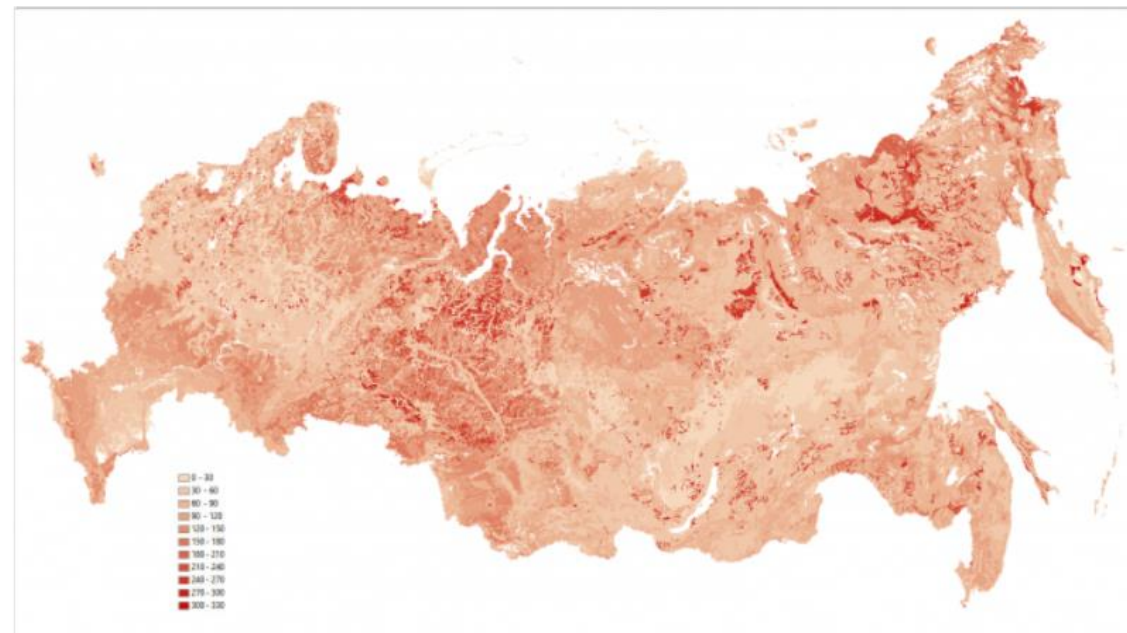
Глобальный почвенно-углеродный, продовольственный кризис

Высокая урожайность при снижении качества

В общем объеме урожая пшеницы доля продовольственной может составить 60% против 82% в прошлом сезоне из-за наличия влаги (РЗС).

Качество продукции - показатель выполнения технологий и состояния почв.

СОДЕРЖАНИЕ ГУМУСА В ПАХОТНОМ СЛОЕ



Эмиссия CO₂ в России на 123,5 млн. га из-за применения вспашки достигает 290 млн тонн в год. Российские пашни потеряли около 2,6 ГтС (20%) из слоя 0-0,3 м и 3,6 ГтС (16%) из слоя 0-1 м. Таким образом, суммарные потери органического углерода почвами сельхозназначения – 3,1 ГтС (16%) из слоя 0-0,3 м и 4,7 ГтС (14%) из слоя 0-1 м (данные Почвенного института им. В.В.Докучаева).



Глобальный почвенно-углеродный, продовольственный кризис



Устойчивое развитие человечества зависит от сельского хозяйства — сельское хозяйство зависит от состояния почвы, погоды и климата — состояние почвы и климат определяются углеродным циклом.

По оценкам ученых, эродированных земель в России - 60%, деградированных – 30%, процессы опустынивания отмечены как минимум в 35 субъектах Российской Федерации как результат нерационального использования земельных ресурсов и применения устаревших технологий.

Почва – исчерпаемый ресурс.



Социально-экономическая ценность углерода

Устойчивое развитие человечества зависит от сельского хозяйства, состояния почвы и климата, а состояние последних определяется углеродным циклом.

Углерод – основа всех биологических, физических и химических процессов.

Почвенный углерод имеет свою социально-экономическую оценку.

Основой углеродного земледелия является здоровье почв. Только живое может быть больным или здоровым.

Жизнедеятельность микроорганизмов зависит от углерода, который является основой всех биологических, физических, химических процессов.



Финансовые затраты, связанные с деградацией почв*:

ЕС – более 38 млрд евро в год.

США - 44 млрд долл. в год.

В мире - 300 млрд долл. в год.

**http://ec.europa.eu/environment/soil/pdf/factsheet_2010_fr.pdf*

В России подобных расчетов нет. По данным Курского научно-исследовательского института агропромышленного производства, затраты на восстановление почв составляют от 100 тыс.руб. до 1 млн руб. на гектар.



Глобальный почвенно-углеродный, продовольственный кризис

Сельское хозяйство является одним из основных эмитентов парниковых газов.

Выбросы от данного сектора являются третьими по абсолютному объёму выбросов парниковых газов среди секторов экономики России.

Потери от влияния изменения климата на сельское хозяйство России, по некоторым оценкам, могут достичь 1–2% ВВП в год к 2030 году.



Водный след

Сельское хозяйство [потребляет сегодня около 70%](#) всей расходуемой человеком пресной воды. Зачастую эта вода буквально отобрана у окружающей среды, и местная природа просто не получает ее. Один из самых ярких примеров — строительство оросительных каналов, забравших с 1930-х воду из рек, впадающих в Аральское море. Это, а также ряд других факторов, привело к катастрофическому обмелению Арала и экологической катастрофе в регионе.

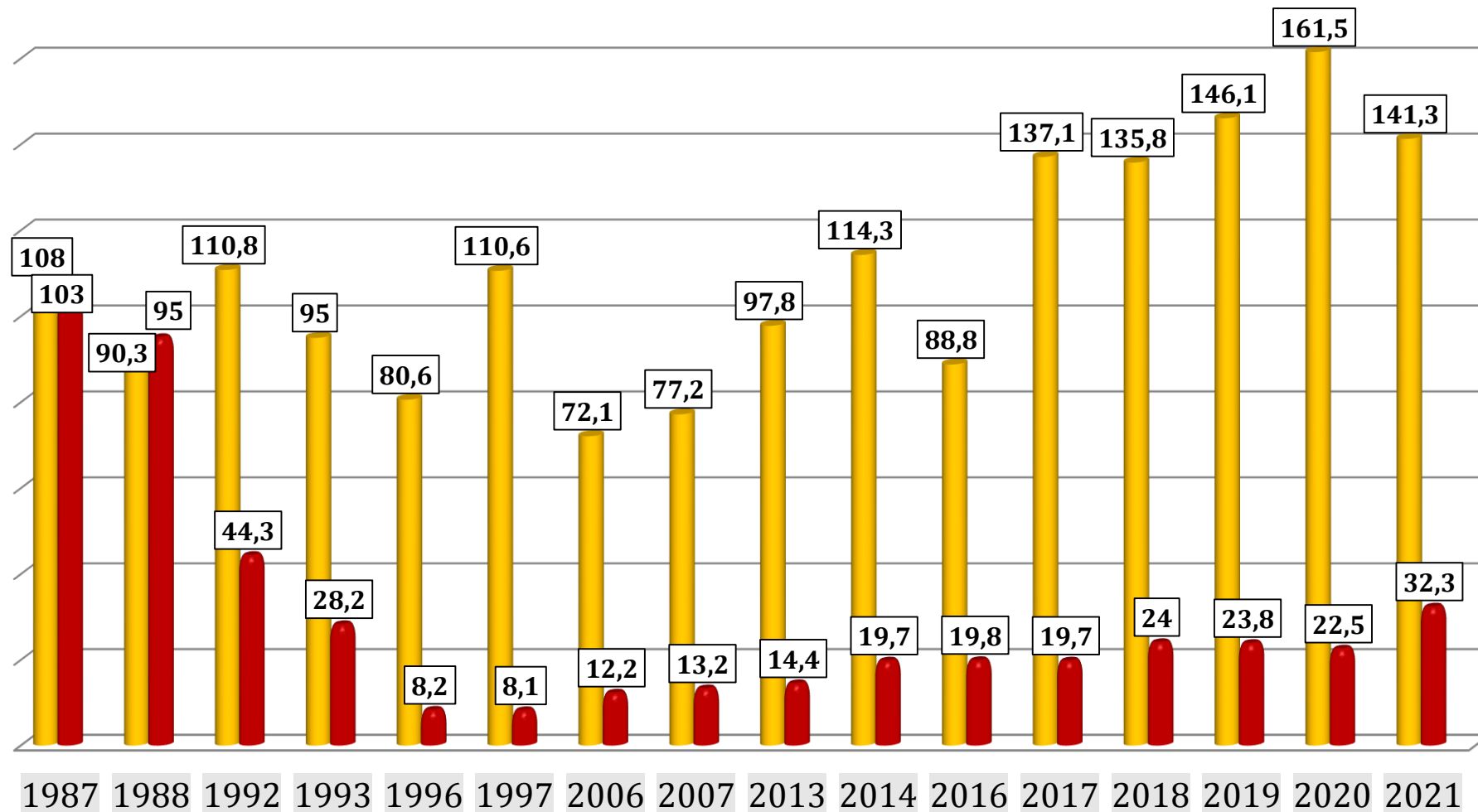
Сегодня, [по данным Всемирного банка](#), дефицит воды ежегодно приводит по всему миру к потерям в 260 миллиардов долларов.

[По данным Института водных проблем РАН](#), уже в 2035 году Россия может столкнуться с масштабным водным кризисом — в первую очередь пострадают Калмыкия, Краснодарский и Ставропольский края, Астраханская, Ростовская, Волгоградская, Курганская и Оренбургская области (во всех этих регионах те или иные проблемы с водой есть уже сейчас).

Вода — важная составляющая всех производственных процессов. В 2002 году специалисты нидерландского Университета Твенте разработали концепцию «водного следа». Теперь так называют количество воды, используемое при производстве товаров и услуг (производственный водный след) и их последующем потреблении (потребительский водный след). Водный след может быть рассчитан как для товара или услуги, так и для предприятия, региона, целой страны или для отдельного человека.



Баланс питательных веществ в пахотных почвах Самарской области за период 1987-2021гг.



■ Вынос питательных веществ урожаем, кг/га д.в.

■ Внесение питательных веществ с учётом органических удобрений, кг/га д.в.

Среднее содержание и валовые запасы гумуса в основных почвах Самарской области



Очень низкое – 123,6 тыс.га
Низкое – 1117,5 тыс.га
Среднее – 1243,4 тыс.га
Повышенное – 340,9 тыс.га
Высокое – 0,7 тыс.га
Очень высокое – 0,0 тыс.га

| Почвы | Гумус, % | Валовые запасы гумуса, т/га |
|------------------------|----------|-----------------------------|
| Чернозёмы оподзоленные | 4,8 | 416 |
| Чернозёмы выщелочные | 5,2 | 420 |
| Чернозёмы типичные | 5,2 | 590 |
| Чернозёмы обыкновенные | 4,8 | 410 |
| Чернозёмы южные | 4,0 | 370 |
| Тёмно-каштановые почвы | 3,5 | 120 |

Сравнение качества почв России и Самарской области

| Пахотные земли России (109млн.га) | | Пахотные земли Самарской области (2,8 млн.га) |
|-----------------------------------|---|---|
| 40% | С низким содержанием органического вещества | 43% |
| 35% | С высокой кислотностью pH<4-5,5 | 0,1% |
| 22% | С низким содержанием P2O5 | 14,1% |
| 10% | С низким содержанием K2O | 1,1% |
| 15% | Засоленных и солонцов | 0,2% |
| 85% | Необеспеченных микроэлементами | 83% |
| | | |
| | | |
| | | |



Министерство сельского хозяйства РФ
ФГБУ "Станция агрохимической службы
"Самарская"

**КАРТОГРАММА
СОДЕРЖАНИЯ ГУМУСА
в пахотных почвах
Самарской области***



Группировка почв по содержанию гумуса

| Классы и степень гумусированности | Содержание гумуса, % |
|-----------------------------------|----------------------|
| I очень слабогумусированные | 0,0 - 2,0 |
| II слабогумусированные | 2,1 - 4,0 |
| III малогумусные | 4,1 - 6,0 |
| IV среднегумусные | 6,1 - 8,0 |
| V высокогумусные | 8,1 - 10,0 |

* Содержание гумуса представлено по средневзвешенным значениям в разрезе районов

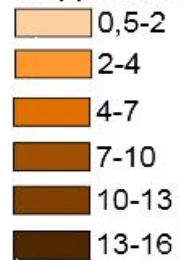
Изменение средневзвешенного содержания гумуса в пахотном слое черноземов Самарской области

| Почвы | Содержание гумуса, % | | Абсолютные потери, % | Потери гумуса от исходного содержания, % |
|-----------------------------------|----------------------|-----------|----------------------|--|
| | 1975-1981 | 2003-2021 | | |
| Черноземы выщелоченные и типичные | 7,6 | 4,8 | 2,8 | 36 |
| Черноземы обыкновенные | 6,0 | 4,3 | 1,7 | 28 |
| Черноземы южные | 4,6 | 4,0 | 0,6 | 13 |

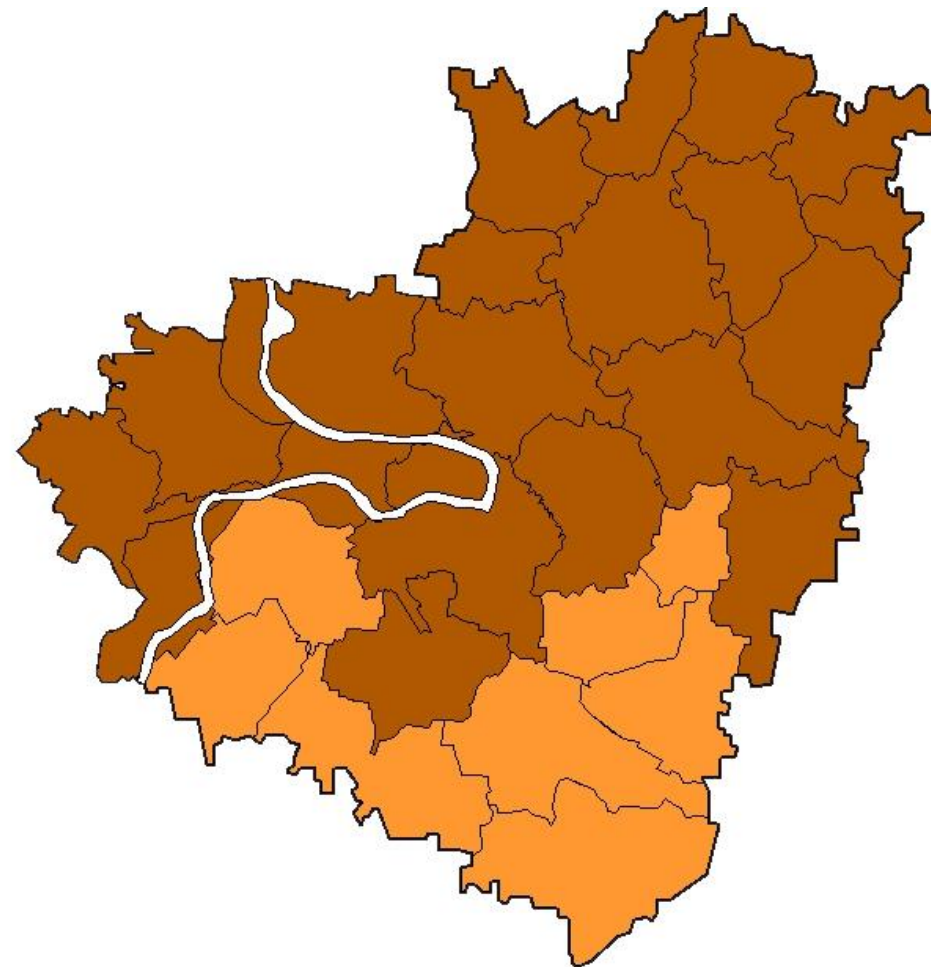


Масштаб 1:2000000

СОДЕРЖАНИЕ ГУМУСА (%)

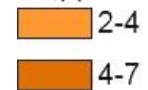


По В.В. Докучаеву, 1861 г.



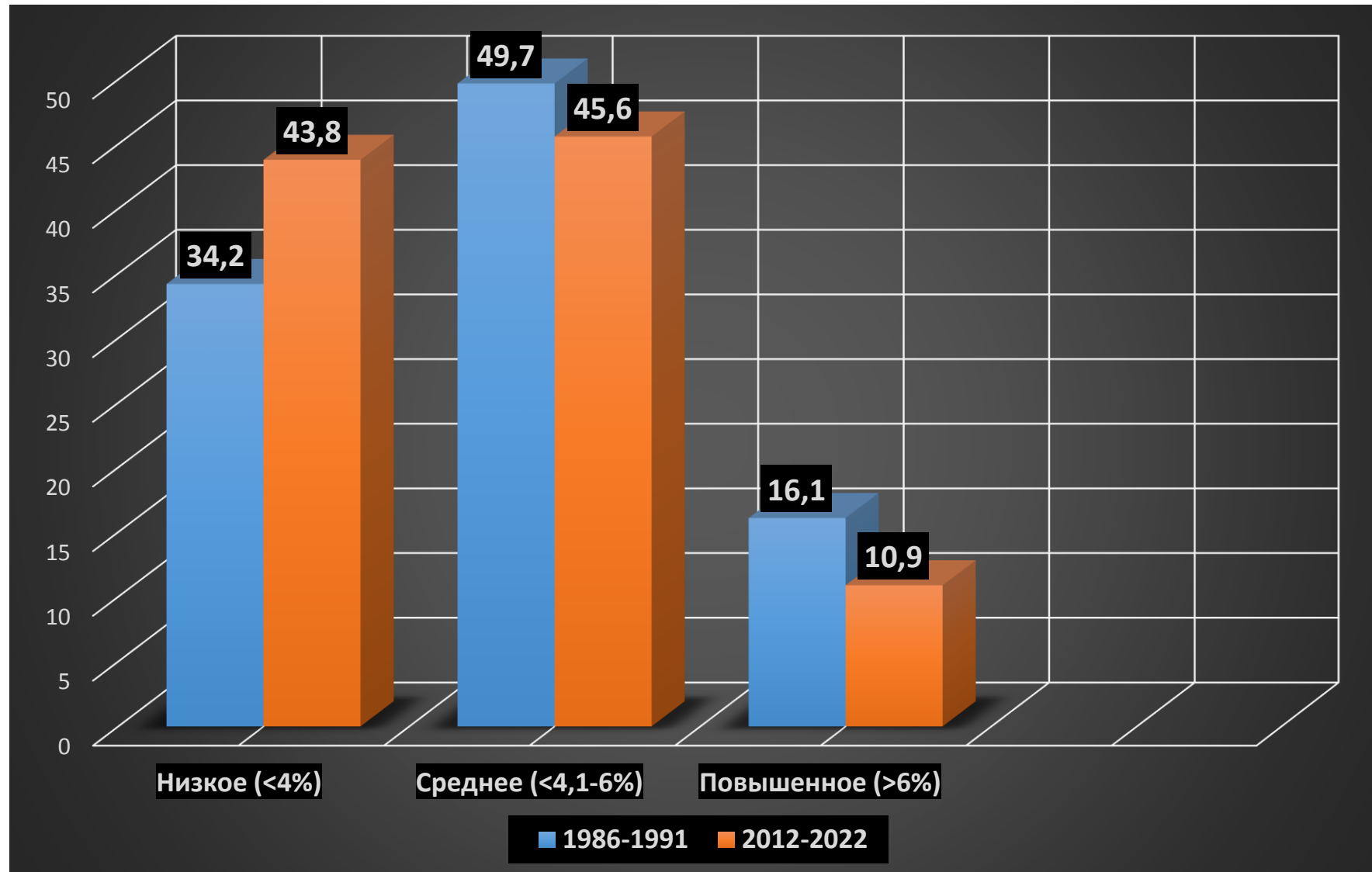
Масштаб 1:2000000

СОДЕРЖАНИЕ ГУМУСА (%)

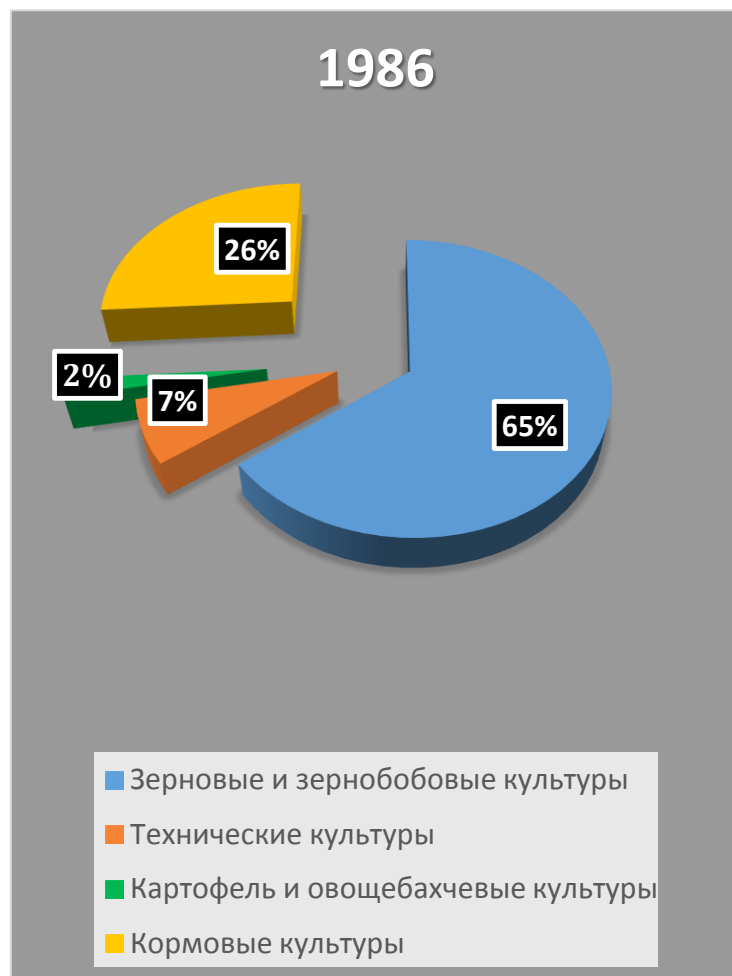


По состоянию на 01.01.2018 г.

Динамика содержания гумуса на пахотных землях Самарской области, %



Структура посевных площадей Самарской области





Структура антикризисных мер

Природоохранное ресурсосберегающее земледелие и меры борьбы с эрозией почв

Развитие региональных предприятий по переработке с/х продукции

Внедрения биологических и микробиологических методов защиты почвы и растений (микориза, энтомофаги)

Внедрение стандартов нулевого карбонового следа и декарбонизации

Расширение спектра с/х культур (полба, люпин)

Создание карбоновых ферм и полигонов

Увеличение производства с/х продукции для внутреннего рынка

Создание и развитие карбоновой биржи

Развитие мер поддержки фермерских хозяйств





Принципы для достижения здоровья почв, производства низкоуглеродной продукции

1. Минимизация обработки почвы (прямой посев) – почвозащитное ресурсосберегающее (углеродосберегающее) земледелие

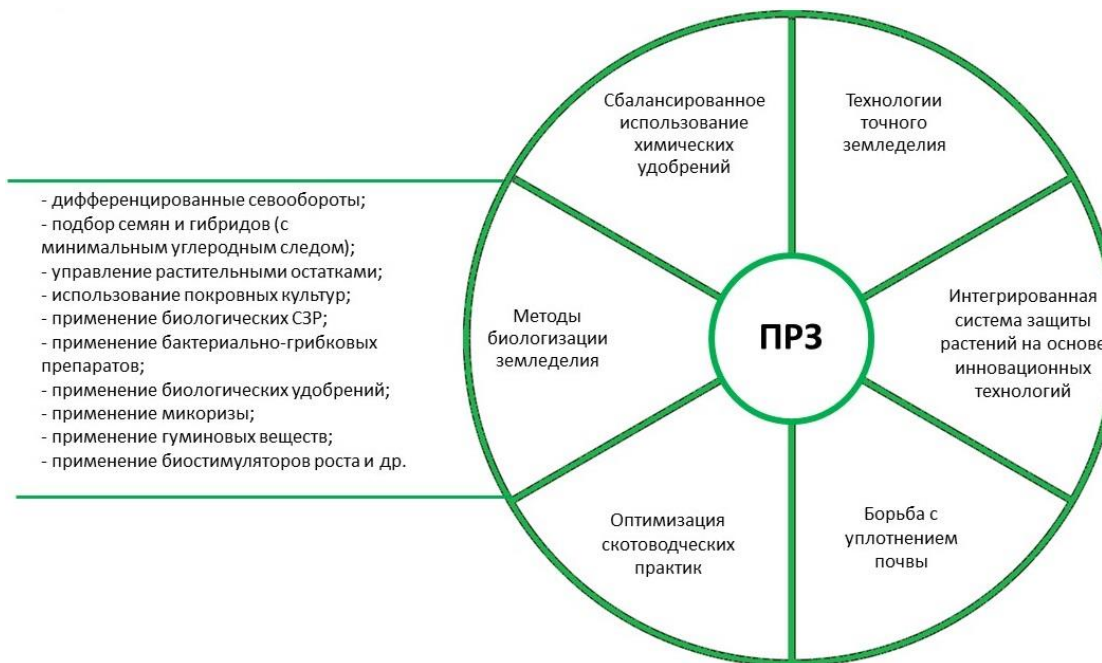
2. Биоразнообразие

- Севообороты - для разрыва циклов болезней, сорняков, обеспечения доходности и т.д. Семена и гибриды для данных технологий, с развитием корневой системы
- Покровные культуры
- Посевы в междурядье
- Сидераты
- Кормовые культуры
- Лесополосы
- Методы биологизации

3. Эффективное управление углеродным циклом

- «Защита» углерода
- «Выращивание» углерода
- Внесение углерода извне
- Защита почвенной биоты (грибы) и развитие почвенного микробиома
- Активация процессов фотосинтеза.
- Селекция культур с развитой корневой системой и эффективной конверсией питательных веществ.

4. Цифровизация, технологии точного земледелия

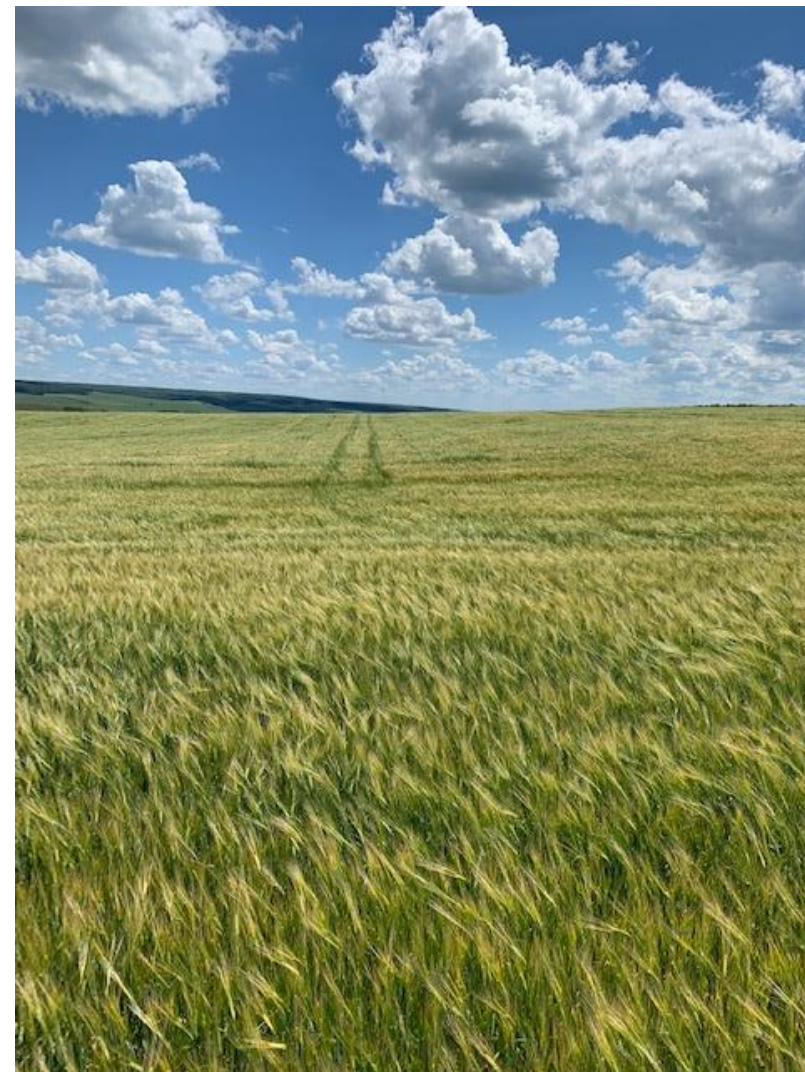




Преимущества почвозащитного ресурсосберегающего (углеродосберегающего) земледелия

- ✓ Предотвращение эрозии, деградации, опустынивания почв;
- ✓ Экономия средств на восстановление сельскохозяйственных земель – восстановительные (противоэрозионные и другие) мероприятия на 1 гектар земли – от 100 тыс.руб. до 1 млн руб.
- ✓ Депонирование почвенного органического углерода до 5т/га в год (до 340 млн тонн на зерновом и масличном клине);
- ✓ Сокращение выбросов парниковых газов до 80% по сравнению со вспашкой;
- ✓ Повышение продуктивности почв, урожайности;
- ✓ Производство качественной продукции с низким углеродным следом;
- ✓ Сокращение инвестиционных затрат на технику (плуги, культиваторы, тракторы) около 300 млрд руб.;
- ✓ Сокращение текущих затрат на ГСМ до 40-50%;
- ✓ Дополнительные доходы с/х производителям — от 1000 р/га;
- ✓ **Обеспечение продовольственной безопасности страны и сохранение ведущих позиций на мировом экспортном рынке.**

Исследования на аграрных карбоновых полигонах – важное стратегическое направление развития.





Углеродная нейтральность и углеродный след

Углеродно-нейтральное сельское хозяйство - это сельскохозяйственные практики, которые уравнивают выброс и поглощение углерода из атмосферы.

Углеродосберегающее земледелие – практики, способствующие достижению углеродной нейтральности.

Углеродная единица - это квота на выброс парниковых газов, измеряемая в тоннах CO₂-эквивалента (carbon dioxide equivalent, CDE).



Углеродный след (количество выбросов парниковых газов на 1 кг продукции) является одним из важнейших элементов стратегии успешного почвосберегающего климатоориентированного агробизнеса в мире, потому что позволяет дать:

- 1 – Оценку эффективности использования ресурсов предприятия.
- 2 – Оценку уровня интенсификации производства и отдачу от применения удобрений и агротехнологий.
- 3 – Оценку адаптивности сортов и гибридов (генотипов) сельскохозяйственных культур.
- 4 – Критерий экологичности и климатоориентированности производства, что входит в показатели при оценке банковским сектором при выдаче кредитов предприятиям АПК.
- 5 – Маркетинговое преимущество при реализации (в ЕС показатели углеродного следа наносятся на упаковку продуктов для информирования потребителей).



Аграрные карбоновые рынки, экспорт продукции с низким углеродным следом

Объемы углеродного рынка в 2021 году достигли наивысшей отметки с 2008 года: на 31 августа общий объем рынка составил 6,7 млрд долларов. При этом наибольшую динамику продемонстрировали аграрные углеродные рынки. **Их рост в 2021 году составил 876,8%, в денежном выражении – 544 млн долларов.**

По данным международного консалтингового агентства McKinsey, спрос на углеродные кредиты к 2030 году повысится в 15 раз с вероятным повышением цены.

Многие страны уже разрабатывают подход к реализации климатической политики, в том числе определения углеродного следа в сельскохозяйственной продукции, а именно: Китай, Индия, Бразилия, Аргентина, ЮАР, Республика Корея, США, ЕС, Япония и др.

Эти меры будут распространяться и на импортеров российской сельскохозяйственной продукции.



Российским экспортёрам необходимо внедрить принципы низкоуглеродного и устойчивого развития в свою деятельность, это позволит им повысить свой экспортный потенциал и увеличить конкурентоспособность в средне- и долгосрочной перспективе.



Необходимость смежных исследований

Устойчивое развитие человечества зависит от сельского хозяйства — сельское хозяйство зависит от состояния почвы, погоды и климата — состояние почвы и климат определяются углеродным циклом.

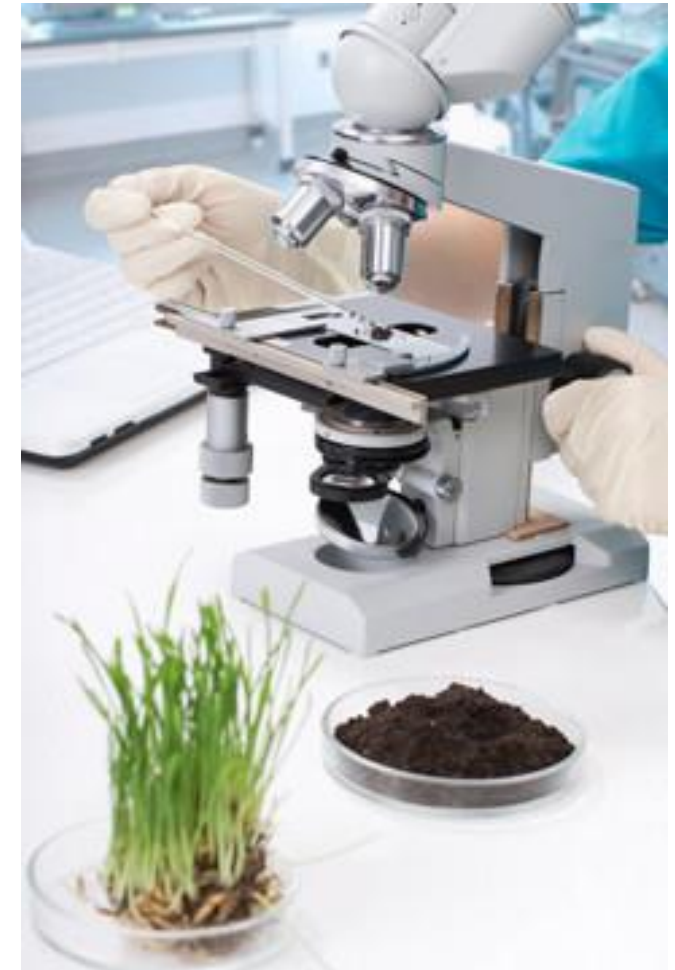
И ученые и практики пока еще недостаточно знают о критериях здоровой почвы и углеродном цикле.

От здоровья почв напрямую зависит здоровье нации.

Сегодня требуется проведение комплексных исследований на базе аграрных карбоновых полигонов, созданных на площадках реальных сельхозпредприятий.

Необходимо развернуть сельскохозяйственную микробиологию в сторону медицинской.

Также необходимо проведение совместных исследований почвоведов и экономистов по определению экономических параметров почвозащитного ресурсосберегающего (углеродосберегающего) земледелия.



Аграрные карбоновые полигоны

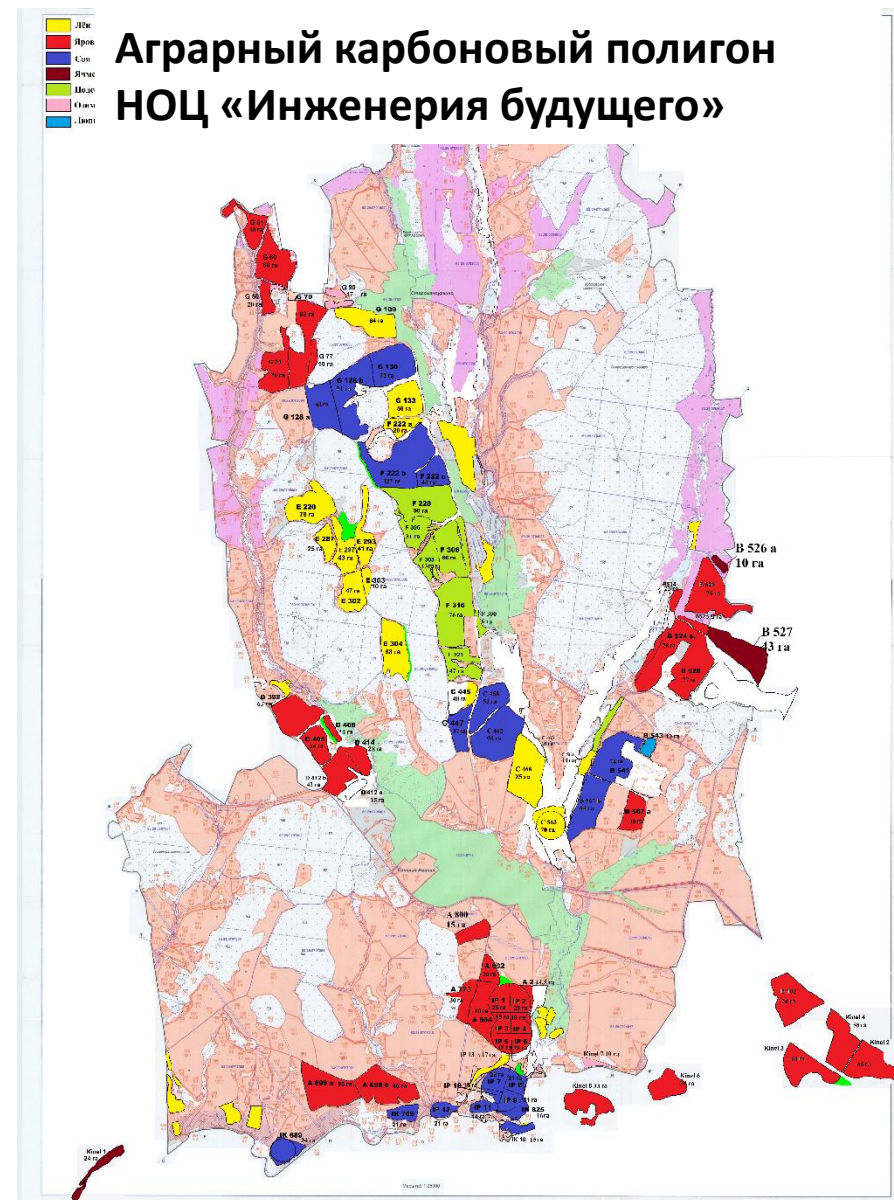


В России создаются аграрные карбоновые полигоны.

Их цель:

1. Комплексные исследования по изучению депонирования почвенного органического углерода и выбросов парниковых газов, поиск наиболее точных и экономически эффективных методов их оценки.

2. Исследования по эффективному управлению углеродным циклом в ПРЗ при помощи биологических методов для повышения плодородия почв, урожайности и качества продукции, предотвращения эрозии, деградации, опустынивания почв.





Основные препятствия



- Отсутствие государственной технологической политики по сохранению почв.
- Дефицит знаний.
- Дефицит законодательной базы.
- Высокая волатильность цен, частое падение ниже себестоимости.
- Отсутствие в Самарской области микробиологической лаборатории
- Нет системного внедрения биологических методов защиты растений