



# Передовой опыт сельскохозяйственных организаций по отраслям и регионам

Бесшапошный Максим Николаевич,  
кандидат экономических наук, доцент,  
доцент кафедры политической  
экономики и мировой экономики РГАУ-  
МСХА имени К. А. Тимирязева



# Цифровые технологии – драйвер развития производства продукции АПК

---



Цифровые технологии в сельском хозяйстве — это автоматизация технологических сельскохозяйственных процессов за счёт цифрового моделирования всех производственных циклов.





## Труд заменяется технологиями:

---

Проникновение цифровых технологий в сферу сельскохозяйственных работ возрастает с каждым годом. Основными причинами этого является необходимость сокращения издержек производства и повышения производительности. Наиболее явно это проявляется в технологиях точного земледелия.

Под точным земледелием понимается технология, базой которой является цифровая информация, применяемая для оптимизации управления сельскохозяйственным производством. Особенно активно оно стало внедряться в последние несколько лет.



## Цифровые технологии в растениеводстве получили развитие по нескольким основным направлениям:

---



- Обнаружение болезнетворных проявлений, растений-сорняков, насекомых-вредителей.





- Выполнение мониторинга состояний сельхозкультур, расчёт индексных показателей растительной массы. Для этих целей применяются снимки, сделанные беспилотниками, а также снимки со спутников.





- Оценочный расчёт будущего урожая. При помощи планшета можно собрать на конкретном поле главные показатели урожайности.

Затем специальное программное обеспечение выполняет расчёты и формирует точные данные о текущем положении дел с посаженной культурой.





- Выполнение мониторинга и прогноз будущих урожаев. Накопление информационных данных по снимкам со спутников, со специальных датчиков, которые установлены на технологических устройствах фермеров.
- Оценивается положение с урожаем зерновых, уровнем влажности, другим характеристикам.





Непрерывные мониторинговые исследования почвенных изменений, таких как уровень питательных качеств почвы, количество органических элементов и так далее.





- Программное обеспечение (платформа), которое даёт возможность управлять производственными процессами в растениеводстве.
- Такая платформа объединяется с разным аппаратным обеспечением, применяемом в точной сельскохозяйственной деятельности. Информация с аппаратуры поступает на центральный пульт управления для анализа и обработки.





## Достоинства точного земледелия:

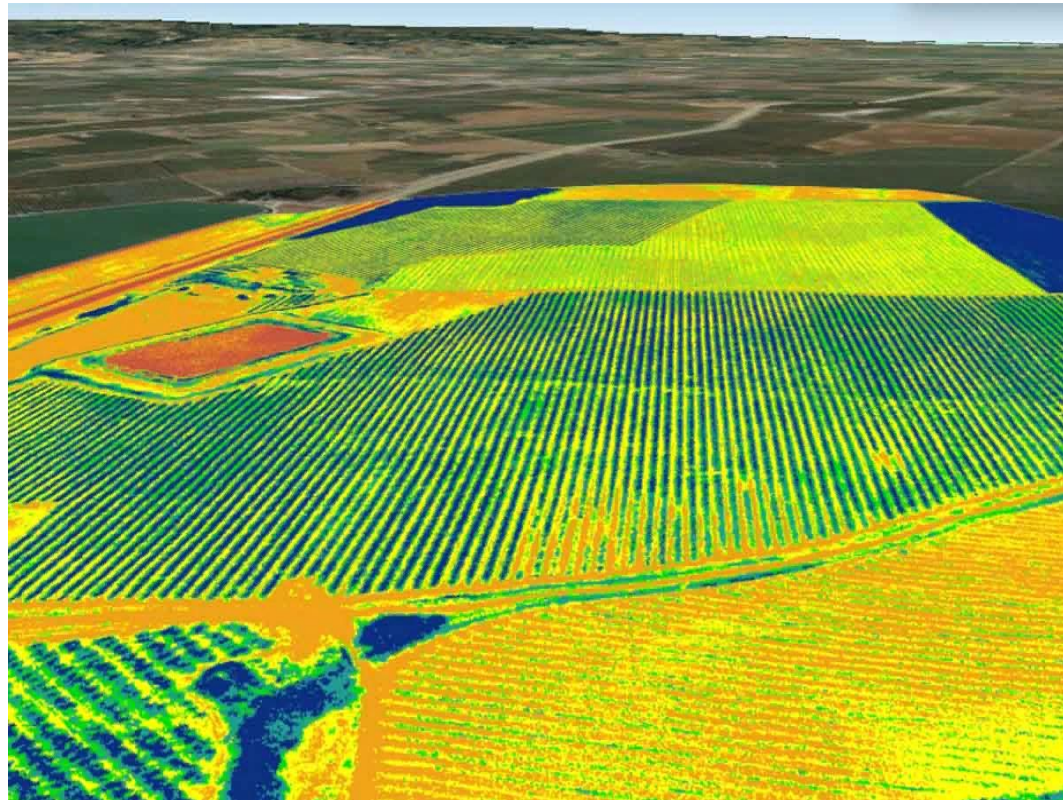
- Применение химических и естественных удобрений, водных, топливных и иных ресурсов осуществляется в оптимальных количествах и режимах. Возрастает количественные и качественные показатели продукции. Повышается урожайность при неизменной площади посадок. Снижается отрицательное влияние на окружающее пространство. Снижаются риски потери урожая.





У нас в стране их используют примерно десять процентов (10 %) сельскохозяйственных предприятий.

Применение технологий точного земледелия в нашей стране сталкивается с несколькими проблемами:



# Умные метеостанции: тренд и направление успеха в растениеводстве





2020 год показал, что умные метеостанции экономят не только время, но и деньги сельскохозяйственных товаропроизводителей.





- достаточно высокая стоимость внедрения таких технологий.





- сложная современная компьютерная техника многим фермерам не под силу.







## Итог:

---

- 1) За цифровыми технологиями – будущее растениеводства;
- 2) Они экономят деньги и время;
- 3) Цифровые технологии – резерв роста производительности труда и урожайности;
- 4) Аграрии, наконец, будут больше отдыхать!





## По технологиям и прорывам!

- **Первая** — использование датчиков там, где это только возможно. Агроном и животновод должны мгновенно получать исчерпывающую информацию о своих подопечных. Датчики влажности воздуха и почвы в растениеводстве, датчики температуры и движения в животноводстве позволят в режиме реального времени оценить ситуацию на полях и фермах. Телематические датчики следят за состоянием сельхозоборудования, заранее предупредят о возможной поломке. Биометрические ошейники, оснащенные системой GPS, позволят следить за поведением и перемещением животных. Датчики содержания химических веществ проконтролируют внесение удобрений и определяют состояние посевов. Благодаря анализу массива информации, снимаемой с этих датчиков, фермеры смогут оптимизировать издержки, сохранять ресурсы и максимально автоматизировать процесс принятия решений.





- **Вторая** — новые генетически модифицированные культуры. Их внедрение уже получило название «второй зеленой революции». С помощью генной инженерии удалось существенно ускорить преобразование сельскохозяйственными культурами солнечного света и углекислого газа в сахара и гидроокись углерода. С помощью этой технологии можно повышать производительность кукурузы, сои и пшеницы почти вдвое. Конечно, противники ГМО выступят против внедрения этой технологии. Однако правительства Китая и некоторых европейских стран уже ослабили требования к продуктам питания, произведенным из генетически модифицированного сырья.



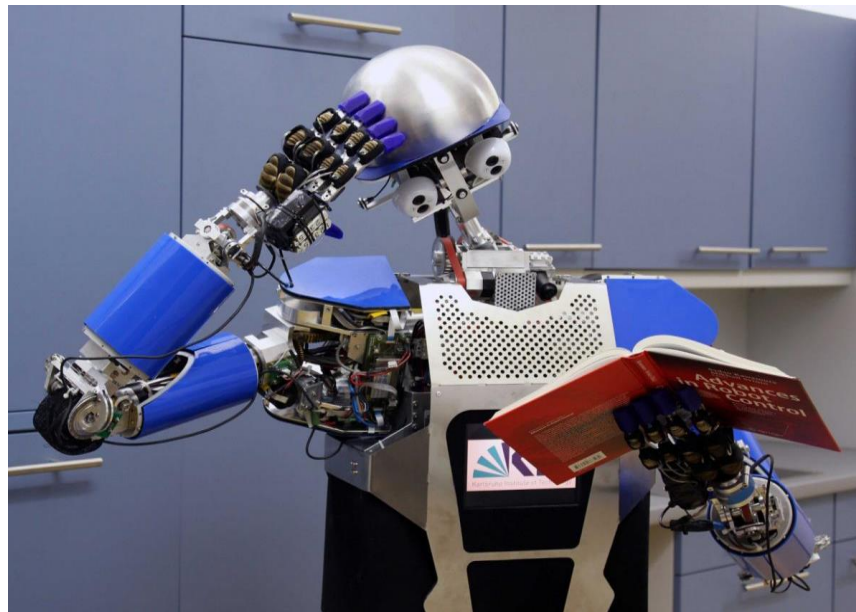


- **Третья** — синтетические продукты питания, выращенные в лабораторных условиях. «Мясо из пробирки» может заменить натуральное мясо. Синтетические продукты питания решают проблемы дальнейшего расширения пахотных земель. Технология уже заинтересовала крупнейших мировых производителей мяса.



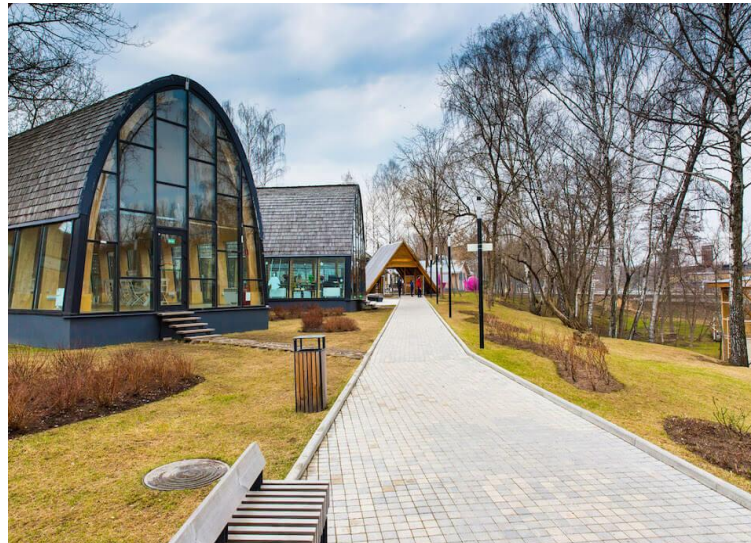


- **Четвертая** — робототехника. Уже сейчас сельхозпредприятия используют машины для автоматической дойки коров, дроны и специальную технику для сбора урожая. В будущем процессы вспашки полей, ухода за почвой, посадки, прополки, орошения, сбора урожая будут полностью автоматизированы. Этими технологическими операциями будут заниматься рои фермерских микророботов, способных выращивать и собирать урожай практически без вмешательства человека.



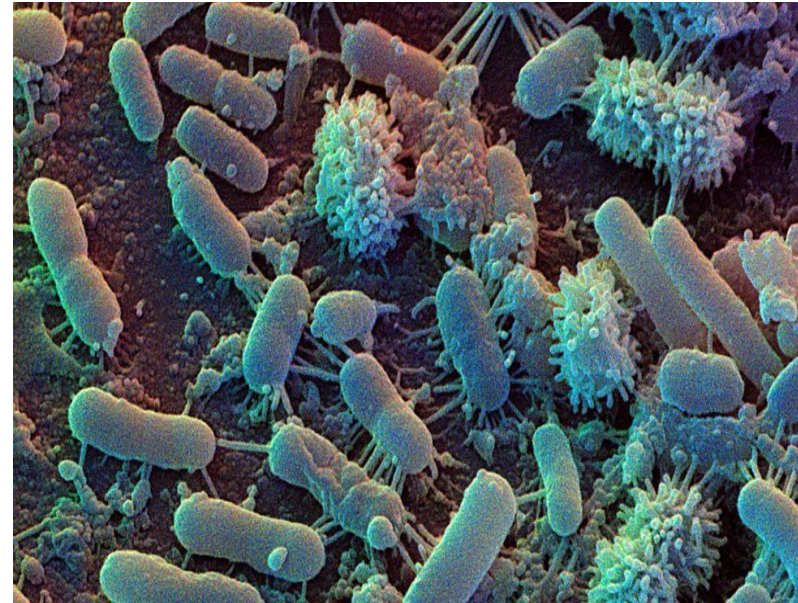


- **Пятая** — городские фермы, позволяющие выращивать овощи и фрукты в городских условиях, в гидропонных фермах, сделанных из новых видов полимерной пленки. В США и Европе уже существует целый ряд компаний, выращивающих подобным образом некоторые виды культур: помидоры, арбузы, дыни, клубнику. Гидропонные теплицы экономят воду и обеспечивают условия для здорового выращивания растений. Организация теплиц в городских условиях позволяет существенно снизить расходы на транспортировку продукции.





- **Шестая** — использование созданных штаммов микроорганизмов в почве. Важную роль микроорганизмов в обработке почвы фермеры поняли уже давно. С помощью технологий генной инженерии ученые уже создают различные виды микроорганизмов, которые повышают производительность культур, а также увеличивают их стойкость к засухе, болезням и вредителям. Так, уже разработан модифицированный вид бактерий, способных извлекать азот из атмосферы и доставлять его растению в виде удобрения, а некоторые хлопкоробы используют микробное покрытие на семенах хлопка, что в результате повышает урожайность культуры на 10%.



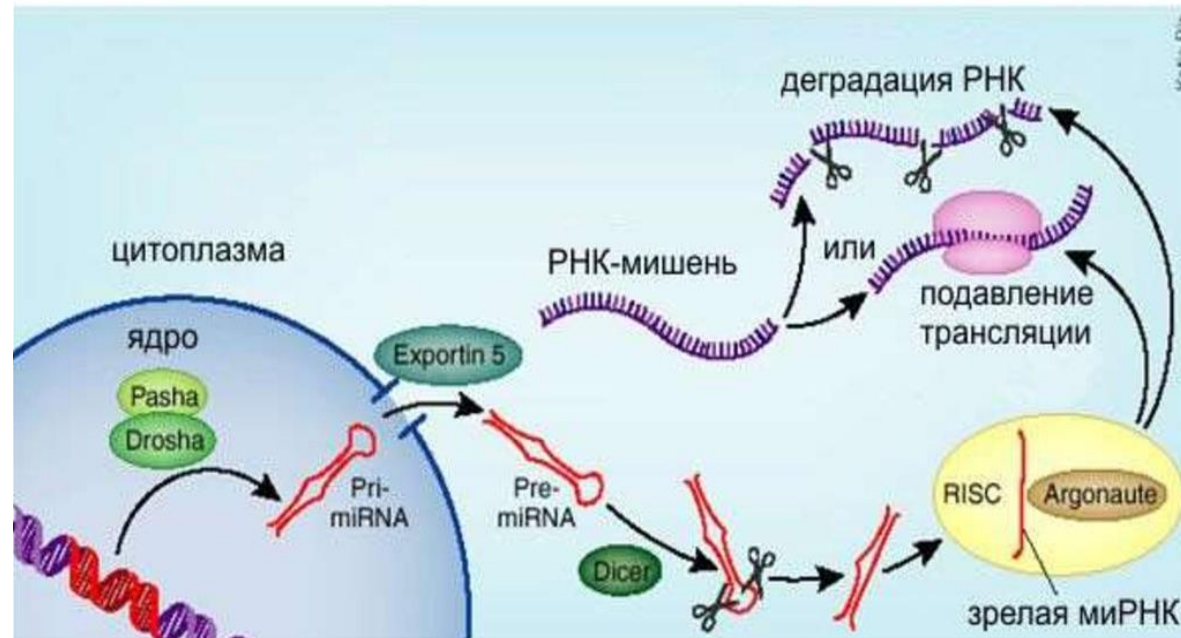


- **Седьмая** — блокчейн. Эта технология может использоваться не только в банковском секторе, но и в сельском хозяйстве. Благодаря этой технологии можно будет получить полную информацию о производстве, транспортировке и хранении продуктов питания. Использование этой технологии снижает затраты на логистику и повышает скорость транспортировки (в том числе и трансграничной) скоропортящейся продукции.





- **Восьмая** — РНК-интерференция. Новая технология размещения рибонуклеиновых кислот (РНК) в листьях растения позволяет подавлять экспрессию генов на определенный срок и таким образом управляет его поведением, например, программирует растение в период роста на защиту от засухи и насекомых. Выращенные таким способом продукты не являются генно-модифицированными, так как технология использует только собственные гены растения.





- **Девятая** — применение данных со спутников. Информация из космоса позволяет получать намного больше сведений о погодных условиях и делать точный анализ состояния посевных площадей. Также она обеспечит фермерам возможность создавать карты посевных площадей без помощи картографа.





- **Десятая** — ферма в стиле Uber. Эта технология даст каждому покупателю приобрести экологически чистые овощи и фрукты по себестоимости напрямую от производителя через интернет-портал, без помощи и наценки посредников в виде супермаркетов. Потенциальный покупатель рассчитывает свою потребность в продуктах сельского хозяйства на год через онлайн-калькулятор, заказывает продукты, и онлайн-ферма находит ближайшего к нему фермера, который выращивает урожай под заказ. Покупатель через систему сможет следить за тем, как созревает и хранится урожай.





---

**Спасибо за внимание!**