

Сроки: календарные vs агротехнические

Говорят, что точность – вежливость королей. Что ж, хороший агроном в этом плане мало отличается от венценосных особ: в современном сельском хозяйстве точность выполнения агротехнических операций – ключ к устойчиво высоким урожаям. Но вот ответить на вопрос “когда” в нашей отрасли отнюдь не просто. Как минимум, потому что пользуемся мы двумя временными шкалами – сроками агротехническими и сроками календарными. Правильное понимание взаимосвязи между ними позволяет агрономам принимать оптимальные решения при планировании и проведении сельскохозяйственных работ.

Агротехнический срок — это период времени, определяемый состоянием почвы, растений и погодными условиями, при которых выполнение конкретной сельскохозяйственной операции обеспечивает максимальную эффективность и благоприятно влияет на рост, развитие культур и формирование урожая.

Агротехнический срок — это период времени, определяемый состоянием почвы, растений и погодными условиями, при которых выполнение конкретной сельскохозяйственной операции обеспечивает максимальную эффективность и благоприятно влияет на рост, развитие культур и формирование урожая.

А вот несоответствие этих двух понятий друг другу – одна из предположительная причина гипертонии и ранней седины у агрономов и хозяйств.

ВРЕЗКА:

Итак, для краткости:

Агротехнический срок – условие, при наступлении которого выполняем ту или иную операцию.

Календарный срок – конкретная дата (час, день, месяц, год).

Соотношение агротехнических и календарных сроков

Агротехнические и календарные сроки могут как совпадать, так и существенно различаться в зависимости от множества факторов. Примеры несовпадения агротехнических и календарных сроков? Легко! Вы и сами вспомните не один десяток случаев, когда пришлось поторапливаться или наоборот откладывать полевые работы. (Нет, “тракторист дядя Вася опять что-то праздновал” агротехническим сроком не считается!)

Возьмём, например, предстоящую [посевную](#). Традиционно в средней полосе России яровые зерновые высевают в период с 25 апреля по 5 мая. Однако по факту агротехнический срок сева определяется:

- Физической спелостью почвы (60-70% от ПВ в слое 0-10 см),
- Прогревом почвы на глубине заделки семян до 5-6°C, и

- Отсутствием заморозков в прогнозе на ближайшие 10 дней.

Наметили вы сев на 27 апреля, ФСП подходит, солнышко светит, и – раз! Маленький мерзенький дождик сверху. Такой, что вглубь просочиться нечему, а сверху грязь развёл – трактора в поле не выведешь. Опять ждём. А снеговая-то влага из подпахотного горизонта всё уходит, и уходит... Ох!

иллюстрации

https://media.istockphoto.com/id/1491464914/photo/farmer-planting-seeds-with-tractor-and-seeder.webp?s=2048x2048&w=is&k=20&c=u5_qi8fteleUrAKbkVrTHfGMaatPKU_SpYIfD_tEDw=

Или вот не менее классический пример – уборка зерновых. Календарные [сроки уборки озимой пшеницы](#) в Краснодарском крае по статистике приходятся на период с 1 по 15 июля. Что имеем на практике? Агротехнический срок наступает при:

- Влажности зерна 14-16%,
- Твёрдой консистенции эндосперма,
- Отсутствии зелёных стеблей в посеве.

Фактическая готовность МТС к уборке агротехническим сроком не считается! Это... ну, вы сами знаете, как называется.

Сравнение агротехнических и календарных сроков основных полевых работ (Центрально-Чернозёмный регион)

Вид работ	Календарные сроки	Агротехнические условия	Возможное отклонение
Весновспашка	10-20 апреля	Физическая спелость почвы, отсутствие переувлажнения	±15 дней
Посев ярового ячменя	25 апреля - 5 мая	Температура почвы 5-6°C, влажность почвы 60-70% ПВ	±10 дней
Посев кукурузы	5-15 мая	Температура почвы 10-12°C, отсутствие заморозков	±12 дней

Уборка озимой пшеницы	15-30 июля	Влажность зерна 14-16%, полная спелость	±20 дней
-----------------------	------------	---	----------

Метеорологические условия конкретного года могут вызывать существенные отклонения от традиционных календарных сроков.

Весенние полевые работы, например, могут сдвигаться так:

- Холодная затяжная весна: задержка на 15-20 дней;
- Ранняя теплая весна: начало на 12-15 дней раньше;
- Избыточное увлажнение: сдвиг на 20-25 дней;
- Весенняя засуха: возможность начала работ на 10-12 дней раньше.

Наглядный пример: не далее как в 2023 году в Центральном Черноземье начало весенних полевых работ сместилось на две недели раньше традиционных календарных сроков из-за раннего наступления тепла.

Уборочная [кампания](#) тоже “не стоит на месте”:

- Влажное лето: задержка на 18-25 дней;
- Засушливый сезон: созревание на 15-20 дней раньше;
- Возврат холодов в вегетацию: задержка на 10-15 дней;
- Повышенные температуры: ускорение созревания на 7-12 дней.

А сроки всё смещаются и смещаются...

Не к ночи будь помянуто, как говорится, но и глобальное потепление – отнюдь не миф из телевизора, практически все представители полевых профессий уже в этом убедились. Современные исследования показывают, что глобальные климатические изменения приводят к существенному смещению агротехнических сроков относительно традиционных календарных. По данным Всероссийского НИИ сельскохозяйственной метеорологии, за последние 30 лет произошло смещение начала весенних полевых работ на 7-10 дней раньше обычного. Сроки созревания озимых культур теперь наступают на 5-8 дней раньше, а оптимальный период озимого сева – на 10-12 дней позже. Данные тенденции, безусловно, требуют корректировки традиционных технологических карт и адаптации систем земледелия к новым климатическим условиям!

Не стоит забывать и о сортовых различиях!

Было бы несправедливо сваливать всё на погоду и климат. Как всех нас учили в аграрных вузах, любое биологическое явление есть результат взаимодействия “генотип – среда”. И с генотипами селекционеры изрядно поработали! Различные сорта и гибриды сельскохозяйственных культур имеют разные темпы развития, что влияет на сроки проведения агротехнических мероприятий. Например, современные скороспелые гибриды кукурузы могут достигать технической спелости на 15-20 дней раньше традиционных сортов.

иллюстрации

https://media.istockphoto.com/id/612734414/photo/combine-harvester.webp?s=2048x2048&w=is&k=20&c=Ppxza2thbH3Q_c2DXyeczraOUdzKe05quwLcqng7BcE=

Использование различных сортов и гибридов приводит к следующим отклонениям от стандартных сроков.

Зерновые культуры:

- Ультраранние сорта: созревание на 25-30 дней раньше среднеспелых;
- Позднеспелые сорта: удлинение вегетации на 20-25 дней;
- Среднеранние сорта: разница в 10-15 дней;
- Интенсивные сорта нового поколения: ускорение созревания на 5-7 дней.

Кукуруза:

- Раннеспелые гибриды (ФАО 150-200): созревание на 30-35 дней раньше среднеспелых;
- Среднеранние гибриды (ФАО 200-300): разница в 15-20 дней;
- Позднеспелые гибриды (ФАО >300): удлинение вегетации на 25-30 дней.

Подсолнечник:

- Скороспелые гибриды: сокращение вегетации на 20-25 дней;
- Среднеспелые формы: стандартные сроки созревания;
- Позднеспелые сорта: удлинение периода вегетации на 15-20 дней.

Не соблюдать агротехнические сроки – себе дороже!

Научные исследования, да и весь практический опыт множества агрономов по всему миру, решительно демонстрируют прямую зависимость между соблюдением агротехнических сроков и экономической эффективностью производства. Цена опоздания всегда оказывается досадно большой. Например, при отклонении от оптимальных агротехнических сроков сева СТАТЬЯ ранних яровых потери урожая составляют 0,5-1% за каждый день просрочки, а при уборке зерновых потери достигают 0,3-0,5% в день при перестое.

Производители агрохимикатов тоже не устают предупреждать: будьте внимательны, давая отмашку своему **опрыскивателю** **СТАТЬЯ!** Например, при внесении гербицидов эффективность этой не самой дешёвой операции снижается на 30-40% при несоблюдении фазы развития сорняков.

Потери при несоблюдении агротехнических сроков (на примере пшеницы)

Операция	Отклонение от оптимального срока	Потери урожая (%)	Снижение качества
Посев	+5 дней	3-5%	Клейковины меньше на 2-3%
Посев	+10 дней	8-12%	Клейковины меньше на 4-6%
Уборка	+7 дней	3-7%	Увеличение поражения фузариозом на 15-20%
Уборка	+14 дней	15-20%	Снижение класса зерна на 1-2 пункта

ВРЕЗКА:

Интересно, что начало полевых работ часто совпадает с определенными природными явлениями:

Начало сева ранних яровых - цветение мать-и-мачехи

Посадка картофеля - распускание листьев березы

Сев поздних культур - цветение черемухи

Тс-с, тут шпаргалка! Агротехнические сроки основных полевых работ:

Обработка почвы

Весновспашка проводится при достижении физической спелости почвы, которая определяется следующими параметрами:

- Крошение почвы на мелкие агрегаты при механическом воздействии;
- Отсутствие налипания на рабочие органы;
- Влажность почвы 60-70% от ПВ в пахотном слое.

Предпосевная культивация выполняется при влажности почвы 55-65% от ПВ в слое 0-10 см; отсутствии крупных комков и глыб; физической возможности формирования выровненного посевного ложа.

Посев и посадка

Яровые зерновые (пшеница, ячмень, овес) сеют, когда температура почвы на глубине заделки семян достигает 5-6°C, а влажность посевного слоя составляет 60-70% от ПВ (полной влагоёмкости). Всё это обычно приурочено и к завершению основных процессов минерализации в почве.

Кукуруза ждёт своего часа дольше: нужен прогрев почвы до 10-12°C на глубине заделки семян, обязателен устойчивый переход температуры воздуха через +15°C и отсутствие риска возвратных заморозков.

Подсолнечник потребует температуры почвы 8-10°C на глубине заделки, достаточных запасов продуктивной влаги (не менее 30 мм в слое 0-20 см) и – отсутствия почвенной корки. Ну, этот момент мы с вами в состоянии обеспечить сами, не ожидая милостей от природы.

Внесение удобрений

Основное внесение приурочиваем к трём факторам. Нам нужны влажность почвы, обеспечивающая равномерную заделку, температурный режим, способствующий минерализации, и учитываем наступление периода активного развития корневой системы.

Подкормки “дежурно” проводим в фазу кушения для зерновых, 6-8 листьев у кукурузы, при бутонизации подсолнечника и т. д., и т. п. Но есть и ещё один момент, общий для всех культур: агротехническим сроком будет отсутствие росы на растениях при внекорневых подкормках!

Защита растений

Гербициды (если, конечно, речь не идёт о почвенных) можно применить, сориентировавшись на целевой объект: фаза 2-3 листьев у злаковых сорняков или розетка 4-6 листьев у двудольных. Отмашку на опрыскивание желательно дать при температуре воздуха 15-22°C и, главное, при ожидаемом отсутствии осадков в ближайшие 4-6 часов!

Фунгициды в поле тоже можно применить профилактически – или при появлении первых признаков заболеваний, – в фазу флагового листа для зерновых. Тут предпочтительна будет влажность воздуха 60-80% и любимая рабочая температура воздуха – 15-20°C.

иллюстрации

https://media.istockphoto.com/id/1400595069/photo/nozzle-of-the-tractor-sprinklers.jpg?s=612x612&w=0&k=20&c=pbWxBInXbJkITRDhX8M1i3J3rbVbjyzvf8KX_mi4qug=

Уборка урожая

Зерновые колосовые культуры убираем при достижении влажности зерна 14-16%, твёрдой консистенции эндосперма, полном созревании 95% зёрен в колосе. Для некоторых культур под полным созреванием профессионалы имеют в виду не биологическую спелость, а уборочную – она соответствует биологической фазе восковой спелости, так зерновки меньше осыпаются при контакте с жаткой.

Иногда ещё указывают на отсутствие зелёных стеблей как признак готовности поля к уборке, но порой природа подкидывает сюрпризы в виде несвоевременных дождей, и тогда отрастает “подгон” – масса новых непродуктивных стеблей. Они могут оставаться зелёными сколь угодно долго и разнообразно осложнять нам жизнь, но внешний вид “подгона” – ориентиром не считается!

Кукуруза на зерно позовёт комбайнёра в поле уже при влажности зерна 22-25%. Неплохой агротехнический признак для многих сортов – формирование черной точки на зерне. Ещё можно отметить полное пожелтение листьев и влажность стеблей менее 40%.

Подсолнечник сигнализирует о своей готовности скромно, но наглядно: влажность семян 12-14%, побурение тыльной стороны корзинки, полное усыхание листьев, осыпание краевых цветков. Меньше влажных частей – меньше заботы о очистке.

Цифровые технологии нам в помощь!

Современное сельское хозяйство активно использует цифровые технологии для определения оптимальных агротехнических сроков: спутниковый мониторинг состояния посевов, метеостанции с искусственным интеллектом, датчики влажности почвы и растений, системы прогнозирования развития вредителей и болезней... Наука утверждает, что использование цифровых технологий позволяет повысить точность определения агротехнических сроков на 40-60% по сравнению с традиционными методами.

Наши технологические карты неизбежно должны предусматривать диапазон возможного смещения сроков работ, альтернативные технологические решения, резервы производственных мощностей и страховые фонды семян сортов с разными сроками созревания.

Передовые цифровые технологии в сочетании с традиционными методами наблюдений позволяют максимально точно определять оптимальные сроки проведения агротехнических мероприятий и минимизировать производственные риски. А разработки ExactFarming помогут вам оперативно скорректировать планы, опираясь на объективные данные о состоянии почвы, посевов и прогноз погодных условий.

Недаром Конфуций сказал: “Когда вам покажется, что цель недостижима, не изменяйте цель — изменяйте свой план действий.”

СОЦСЕТИ

Слайд 1: Время или условия?

Календарь говорит "пора сеять", а почва еще не готова  ?

Узнайте, почему агротехнические сроки важнее календарных, и как это влияет на урожай.

Читайте полную статью на нашем сайте!

Слайд 2: Цена каждого дня



Знаете ли вы?

- 5 дней задержки посева = потеря 3-5% урожая
- 2 недели опоздания с уборкой = снижение класса зерна на 1-2 пункта

Узнайте больше о влиянии сроков на прибыльность вашего хозяйства!

Слайд 3: Климат меняется. А вы?



За последние 30 лет:

- Весенние работы начинаются на 7-10 дней раньше
- Сев озимых сместился на 10-12 дней позже

Придётся адаптировать агротехнологии к новым условиям!

Слайд 4: Технологии VS Интуиция



Современные методы определения агротехнических сроков:

- Спутниковый мониторинг
- Умные метеостанции

- AI-прогнозирование

Повышают точность на 40-60%!

Слайд 5: Гибриды: игра со временем



Разница в созревании:

- Ультраранние сорта: -30 дней

- Позднеспелые: +25 дней

Управляя сроками, сбалансируем риски!

Слайд 6: Весна-2025: на старт, внимание, марш!



Что важнее при планировании работ:

- Календарные сроки?

- Физическая спелость почвы?

- Прогноз погоды?

Полная статья на сайте.

ВОПРОСЫ

1. Насколько часто вам приходится существенно отклоняться от традиционных календарных сроков? Поделитесь опытом самых экстремальных ситуаций.
2. Новые сорта и гибриды: как сильно они меняют привычные технологические карты? Стоит ли рисковать с ультраранними сортами ради раннего урожая?
3. Какие цифровые технологии в определении агротехнических сроков действительно помогают вам в принятии решений?
4. Глобальное изменение климата: как оно повлияло на сроки полевых работ в вашем регионе за последние 5-10 лет? Какие культуры стали более рискованными?
5. Прогнозирование агротехнических сроков на следующий сезон: какие факторы вы учитываете в первую очередь? Насколько далеко вперёд можно реально планировать?

6. Экономика vs агротехника: часто ли приходится жертвовать оптимальными агротехническими сроками ради организационных и экономических факторов?