

Новая технология уборки хлебов

1. Что такое современный зерноуборочный комбайн

Зерноуборочный комбайн – это комбинированная машина. Комбинированная. Эта комбинация состоит из семи самостоятельных агрегатов.

Агрегат первый. Мобильное энергетическое средство. Обычно называют **ходовой частью**. Предназначено для транспортного и рабочего передвижения комбайна. Дополнительное назначение – привод рабочих органов всех агрегатов комбайна.

Агрегат второй. Жатка валковая. Предназначена для срезания созревшей хлебной массы и укладки сформированного валка на образовавшуюся стерню.

Агрегат третий. Жатка для прямого комбайнирования. Предназначена для срезания созревшей хлебной массы и передаче её на обмолот.

Агрегат четвёртый. Платформа-подборщик. Предназначен для подборки сформированных валковой жаткой валков и направить их массу на обмолот.

Агрегат пятый. Молотилка. Предназначена для обмолота хлебной массы, сепарации зерна и выноса наружу незерновой части урожая. Состоит из молотильного аппарата, сепаратора зернового вороха, сепаратора соломистого вороха и бункера для сбора зерна.

Агрегат шестой. Копнитель Предназначен для сбора незерновой части урожая в копны и выгрузки их на стерню

Агрегат седьмой. Измельчитель незерновой части урожая. Предназначен для измельчения незерновой части урожая и разбрасывания её по полю.

Агрегат восьмой. Кабина. Это комфортно



Рис.1. Клавиши пульта управления рабочими органами комбайна РСМ-142 ИЭ: 1 – клавиша управления ленинком молотилки, 2 клавиша управления ленинком наклонной камеры, 3 - клавиша управления ленинком ИРС, 4 - клавиша управления положением выгрузного шнека, 5 - клавиша управления ленинком выгрузки зерна, 6 – клавиша включения вибратора бункера, 7 - клавиша управления створками крыши бункера, 8 - клавиша управления горизонтальным шнеком бункера, 9 - клавиша управления вариатором молотильного аппарата, 10 - клавиша управления вариатором вентилятора очистки, 11 - клавиша управления механизмом установки зазора деки, 12 – светодиод «НОРМА»,

оборудованное рабочее место комбайнера. В кабине размещены все органы контроля и управления рабочими органами всех агрегатов комбайна, включая и органы управления рабочими органами. Внешний вид клавиш подсказывает, на какой орган воздействует конкретная клавиша.

Комбайн обеспечивает уборку хлебов с потерями не более: за жаткой – 0,5%, за подборщиком – не более 0,5%, за молотилкой – не более 1,5% при условиях: степень полёглости стеблей – не более 20%, урожайность пшеницы – не менее 40%, масса 1000 зерен пшеницы – не менее 40 г, влажность соломы – в пределах 10...18%, влажность зерна – в пределах 10...18%, содержание сорной примеси в общей срезаемой массе – не более 1%, отношение массы зерна к массе соломы – 1:1,5, уборку производить не позднее семи дней со дня полного

2. Настройка комбайна в работу

Для этой цели на современном комбайне имеется система индикации интенсивности потерь зерна (СИИП). На пульте управления имеется светодиод под названием «НОРМА».

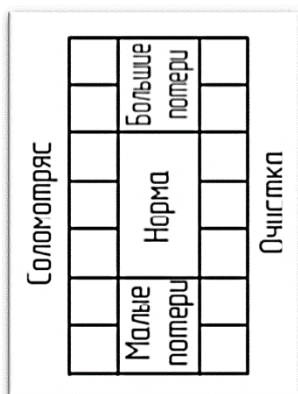


Рис. 2. Схемный вид изображения пиктограммы светодиода «НОРМА» комбайна РСМ-142 ИЭ.

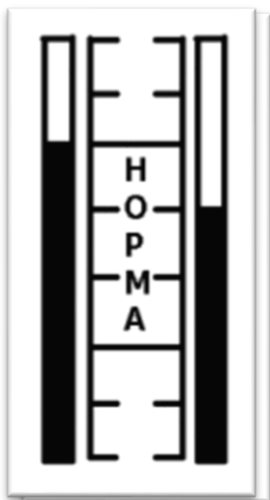
На самой пиктограмме никаких надписей нет. Надпись «Соломотряс» символизирует, что в этом крайнем левом столбце будет отображаться величина потерь зерна за соломотрясом, начиная зачернять квадратики снизу. Чем выше окажется чёрный столбик – тем выше величина потерь.

созревания пшеницы, уклон поля – не более 2°.

Соответственно - то же и для правого столбца, на котором будут отображаться потери зерна за очисткой. Если потери зерна окажутся **не выше двух нижних квадратиков**, то это

Рис. 3. Схемный вид пиктограммы светодиода «НОРМА» комбайна РСМ-142 ИЭ с изображением потерь зерна в солому (слева) и в полову (справа).

будет считаться, что потери зерна **ниже нормы**. Если зачернение крайних квадратиков поднимется, но **не выше квадратика пятого**, то это уже **потери зерна «НОРМА»**, то есть, не превышающие агротехнических допусков. А если зачернение столбиков поднялось **выше пятого квадратика**, то это уже **потери зерна реальные** и их надо устранять.



Такой вид пиктограмма принимает в процессе предварительной наладки комбайна на заданные условия работы. По окончании наладки комбайна необходимо в

Рис. 4. Схемный вид пиктограммы светодиода «НОРМА» комбайна РСМ-142 ИЭ с изображением потерь зерна в солому (слева) и в полову (справа) непосредственно в процессе работы комбайна.

режиме «КОМБАЙНИРОВАНИЕ» нажать с двухсекундным удержанием кнопку «ВВОД» для запоминания установленных показателей потерь зерна. При этом

пиктограмма принимает вид, как на *рис. 17.4* с постоянным высвечиванием слова «НОРМА».

При такой наладке СИИП скорость комбайна непосредственно в работе поддерживают в пределах, при которых чёрные столбики потерь зерна находятся в зоне «НОРМА».

Как сейчас просто работать на современном комбайне – смотри на чёрные столбики и рули! Не покидая кресла комфортабельной кабины. И в утреннюю прохладу. И в дневную жару. И вечером.

Это на непрофессиональный взгляд.

Выше рассказано об УПЗ. Тогда и непотери стали потерями. И в потери не записали потери реальные. Это о потерях лишь за молотилкой. А на потери за жаткой и подборщиком вообще закрыли глаза. А ведь иногда потери лишь за жаткой значительно превосходят все потери за молотилкой.

И ещё одно. Если один чёрный столбик лишь немножко превысил верхнюю границу «НОРМА», а второй не превысил даже границу нижнюю? Менять ли скорость? Ведь общие потери зерна не превысили потерь допустимых! Всеравно – менять.

Даже в УПЗ ориентировались на потери общие. Зачем же тогда разделили потери на два канала?

Производители комбайнов Ростсельмаша это сомнение немного прояснили. Приведём дословно их разъяснение, изложенное в «Инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию» комбайна РСМ-142 ИЭ:

«При выходе параметров интенсивности потерь за допустимые пределы (за пределы «НОРМА») пиктограмма 24 или 25 отображаются миганием, происходит звуковое оповещение и засвечивается пиктограмма «ВНИМАНИЕ».

Изложим это разъяснение попроще. Если хотя бы один чёрный столбик поднялся выше верхней границы «НОРМА» имеющиеся сигналы тот час же приказывают: «Немедленно меняй скорость!». А если второй столбик вообще стоит ниже границы «НОРМА» и средние показатели не превышают агротехнических допусков? Всеравно считай что потери превысили норму и скорость меняй!

Но и это ещё не всё. Даже, пожалуй, все эти недочёты не главные. Взглянем в ту же инструкцию ещё раз:

«...пробными заездами определяются условия работы комбайна в зависимости от типа адаптера, вида и урожайности культуры и т.д., обеспечивающие оптимальную интенсивность потерь за соломотрясом и очисткой. Во время пробных заездов СИИП должна работать в режиме «НАСТРОЙКА».

После определения оптимальных условий работы комбайна приступайте к уборке поля, на котором производились пробные заезды...».

Раскроем содержание изложенной выдержки.

Содержание первое. «пробными заездами». Фраза в множественном числе. Следовательно, заездов предусматривается не один. А сколько? Какой

длины? Чем ограничивается количество заездов? Когда уже можно прекратить заезды?

Содержание второе. Как пробными заездами можно определить «*условия работы комбайна*»? Условия работы – это степень зрелости зерна, высота стеблей, влажность стеблей и колоса, погодные условия и т.д. Нонсен

Содержание третье. Оказывается, что «*условия работы комбайна*» зависят ещё и от «*адаптера*», то есть от типа жатки, платформы-подборщика. Нонсен

Содержание четвёртое. Как могут «*условия работы комбайна*», то есть та же урожайность сама себе обеспечивать «*оптимальную интенсивность потерь за соломотрясом и очисткой*»? Нонсен.

Вот если бы вместо фразы «*условия работы комбайна*» написать «*установки, регулировки и режим работы комбайна*», то вышеприведенная выдержка из заводской инструкции приобрела бы совершенно верное содержание.

Давайте посчитаем, что в заводской инструкции вышеприведенный абзац просто неудачно сформулирован. Сформулируем его так: «*пробные заезды имеют цель установить оптимальные регулировки и оптимальный режим работы комбайна в соответствии с реальными условиями работы комбайна*».

Утро. Начинаем заезды. Перед первым заездом надо же установить обороты барабана молотильного аппарата и вентилятора, зазоры в молотильном аппарате, в решетках очистки и удлинителе верхнего решета. Какие? Есть заводские рекомендации, что на уборке *такой-то* культуры они должны быть *такими-то...*

Прервём повествование.

... Совхоз «Коммунист», Будённовский район, Ставропольский край.

По просьбе директора я приехал познакомиться с подготовкой совхоза к уборке хлебов.

Ведётся подборка валков ячменя сорта «сороход». Сорт этот малоурожайный, низкорослый, но зато самый ранний. Первое натуральное лакомство для животных. Валочки «жиденькие».

- Зачем такой ячмень свалили в валки? – интересуюсь.

- А как же иначе? – бодро и с гордостью отвечает директор. - Ставрополье – родина раздельной уборки хлебов. Убирать все поля только раздельно - таково распоряжение крайкома партии.

- А почему на такой малой скорости движутся комбайны?

- А так – всегда. Нечего гнать... Чтобы не было потерь.

Я попросил собрать всех комбайнеров. Советую, какие установить обороты барабана и вентилятора, какие зазоры в молотильном аппарате и очистке, какие установки в подборщике. А скорость комбайна предложил удвоить.

Один комбайнер стал утверждать, что мой совет ошибочный. Он перед самой уборкой возвратился из курсов повышения квалификации, которые были проведены на Ростсельмаше. Там рекомендовали совершенно другие

регулировки. Показывает конспект, в котором приведены таблицы рекомендованных регулировок для всех культур.

— Вот эти регулировки я и установил, - утверждает упрямый комбайнер.

Воспроизведём эти таблицы из инструкции по эксплуатации и

ИСТОЕЛЬМАШ
техника Профессионалов

Приложение Д
Предложения по режимам работ

PCM-142 ИЭ

Таблица Д.1 Рекомендуемые режимы работы молотилки при оптимальных условиях уборки

Показатели регулировки Культура	Режимы работы и параметры регулировки								
	Частота вращения барабана, об/мин	Зазоры между барабаном и подбарабаньем, мм	Частота вращения вентилятора, об/мин		Зазоры между гребенками решет, мм		Зазоры между жалюзи удлинителя, мм	Скорость движения, км/ч	Прочие показатели
			С измельчителем	Верхнего	Нижнего				
Пшеница	700...800	3...6	630...750	12...14	7...10	Положение удлинителя нижнее: Первой секции: 12...18 мм Второй секции: 10 мм	Выбирается в зависимости от захвата жатки, урожайности, влажности хлебной массы и состояния поля	Скорость выгрузки зависит от влажности зерна	
Ячмень	650...750	3...6	550...700	12...14	8...12				
Овес	600...700	4...9	500...600	12...14	8...12				
Рожь	750...850	2...5	600...700	14...17	8...10				
Горох	350...550	12...20	650...800	14...17	10...12				
Рапс	650...660	8...16	600	-	-				

техническому обслуживанию комбайна PCM-142 ИЭ.

Обратим внимание, что эти данные не конкретные, а для каждого показателя приведены пределы выбора. И в этих пределах - устанавливай. Какие захочешь? А что дальше? Начинать работать!

А если появляются потери? Регулируй в очередности, приведенной в таблице следующей:

Таблица Д.2 Очередность корректировки режимов работы

Способ устранения Отклонение в работе молотилки	Очередность корректировки режимов работы																
	Увеличьте частоту вращения	Уменьшите частоту вращения	Увеличьте зазор	Уменьшите зазор	Измените длину тяг, установите равномерный зазор	Проверьте соответствие подбарабана (поворачивание, заплата)	Уменьшите частоту вращения	Откройте жалюзи верхнего решета	Прикройте жалюзи верхнего решета	Откройте жалюзи нижнего решета	Прикройте жалюзи нижнего решета	Прикройте жалюзи удлинителя	Откройте жалюзи удлинителя	Уменьшите скорость движения	Проверьте состояние зазора между молотилкой (шар, заплата)	Откройте регулировочный винт молотилки	В конце выгрузки используйте вибратор бункера
Повышенные потери зерна в соломе		3*	4*			1								5	2		
Повышенные потери полноценного зерна в полове		3						2					4	5			
Неполное выделение зерна из колоса в соломе	1			2													
Потери с половой не обмолоченного колоса	1			2				4					3				
Механическое повреждение зерна (дробление)		1	2			3											
Недомолот и дробление зерна одновременно					1												

Вот только не приведено, как эти потери можно выявить.

Приведены в инструкции и данные, на какой скорости надо работать. Приведём и эту таблицу.

Таблица Д.3 Рекомендуемая рабочая скорость комбайна при прямом комбайнировании, км/ч

Ширина захвата жатки	При урожайности культур, ц/га																			
	Пшеница				Ячмень				Рожь				Овес							
	20	30	40	50	60	10	20	30	40	50	10	20	30	40	50	10	20	30	40	50
5 метров	7,8...11,2	5,3...7,7	4,0...5,8	3,2...4,6	2,6...3,8	10...12	5...7,2	3,4...4,8	2,5...3,6	2...2,9	9...12	5,2...7,6	3,5...5	2,6...3,8	2,1...3	10...12	5...7,2	3,4...4,8	2,5...3,6	2...2,9
6 метров	6,7...9,6	4,5...6,4	3,4...4,8	2,7...3,8	2,2...3,2	8,4...10	4,2...6	2,8...4	2,1...3	1,7...2,4	7,5...10	4,4...6,3	2,9...4,2	2,2...3,2	1,8...2,5	8,4...10	4,2...6	2,8...4	2,1...3	1,7...2,4
7 метров	5,7...8,2	3,8...5,5	2,9...4,1	2,3...3,3	1,9...2,7	7,2...10	3,6...5,1	2,4...3,4	1,8...2,7	1,5...2,1	6,8...10	3,8...5,4	2,5...3,6	1,9...2,7	1,5...2,1	7,2...10	3,6...5,1	2,4...3,3	1,8...2,7	1,5...2,1
9 метров	4,7...6,7	3,2...4,5	2,4...3,4	1,9...2,7	1,5...2,2	5,9...8,4	2,9...4,2	2...2,8	1,5...2,1	1,2...1,7	6,2...8,8	3,1...4,4	2...2,9	1,5...2,2	1,3...1,7	5,9...8,4	2,9...4,2	2...2,8	1,5...2,1	1,2...1,7

Я же порекомендовал комбайнерам совхоза установить на комбайнах данные, которые вышли далеко за все эти заводские рекомендации.

Упрямый комбайнер продолжал возражать, но строгий взгляд директора дискуссии прервал.

Все комбайны тронулись с удвоенной скоростью и уже на первом десятке метров остановились, кроме комбайна одного. Оказалось, что на такой скорости подборщики стали зарываться в землю. Причина? Слабо натянуты пружины уравновешивающего механизма жатки.

Лишь один комбайн не просто поехал, а полетел... Пружины натянуты правильно. Выбросил первую копну. Мы к этой копне. Потери зерна есть, но значительно меньшие, чем в копне предыдущей, сформированной ранее.

Пролистал я интернат. Поголовно всё те же таблицы.

Встречался с комбайнерами-испытателями. На мой вопрос сколько раз в течение дня регулируют подбарабанье они удивлённо спрашивали; «А зачем?»

Продолжим повествование.

На первом же заезде чёрные столбики пиктограммы светодиода «НОРМА» поползли вверх слишком высоко. Оба. Комбайн подрегулировали. На каком-то номере заезда один чёрный столбик занял своё «законное» положение. На каком-то номере заезда и второй столбик наконец, стал послушным. Можно начинать уборку.

За время этих заездов солнышко ***приподнялось (!)***.

Начинаем уборку. Сделали круг первый, сделали второй... Вдруг сигнальчики пиктограммы «засигналили». Очистка и соломотряс оказались перегруженными сбоиной, так как хлебная масса подсохла. Потому-то чёрные столбики на пиктограмме светодиода «НОРМА» поползли вверх. Что делать? Надо снижать скорость комбайна. Такова же рекомендация завода

Да **наоборот!** С подсыханием хлебной массы просто надо уменьшить обороты барабана, увеличить зазоры в молотильном аппарате, чтобы предотвратить образование сбоины. И скорость комбайна надо **увеличивать**, а не уменьшать!

В главе 16 всё это подробнейшим образом разъяснено.

Чем конструктивно СИИП превосходит УПЗ?

1. В УПЗ надо было смотреть на стрелочку стрелочного прибора, а в СИИП - на чёрные столбики пиктограммы.

2. В УПЗ датчик намолота зерна расположен на скатной доске зернового шнека, а в СИИП – в зерновом бункере.

3. УПЗ изготовлен из конкретных деталек осязаемого размера и соединенных в конкретную осязаемую электрическую схему с надписью у каждой детальки её истинное сопротивление и емкость. Каждая деталька УПЗ соединена в общую схему вручную обычным паяльником, медный стержень которого поочередно вмокая то в канифоль, то в припой, то в то место, где надо детальку присоединить. А СИИП изготовлен на уровне развития электроники XXI века.

Чем СИИП превосходит УПЗ по применению, то есть – по технологии использования? ***Ничем!***

И УПЗ и СИИП – это ***рекламный трюк***, мол-де вот какого совершенства достигли современные комбайны!

Не подумайте, уважаемый читатель, что этот СИИП устанавливают лишь на комбайнах производства Ростсельмаша. Подобные СИИПы установлены на всех комбайнах мира! И УПЗ, и СИИП изобретения не нашенькие. А мы послушно...

Проблема выявления и предотвращения реальных потерь зерна на уборке

хлебов всё ещё нерешённой остаётся и в веке нынешнем. Надеемся пока нерешённой...

3. Начало пути

Июнь 1965 года. Красногвардейск. Ставропольский край. Ставропольское краевое предуборочное совещание.

Я, доцент Ставропольского сельхозинститута, тоже был приглашён принять в нём участие.

В начале совещания небольшое (не длительное!) вступительное слово секретаря крайкома партии по сельскому хозяйству Калашникова. Затем стали выступать производственники. Главное содержание их выступлений:

- Нахватает аккумуляторов.
- Недостаёт транспорта для вывоза зерна из-под комбайнов.
- ...

В зале шумно. В задних рядах кое-кто похрапывает...

Шумный перерыв. Подхожу к Калашникову;

- Владимир Ильич! Зачем же Вы меня пригласили, коль моё выступление не запланировано?

- А, вы, учёные...

- Договоримся так: я буду внимательно следить за указательным пальцем вашей правой руки. Как только он, указательный палец, сделает круговое движение, я приму это как сигнал «закругляйся», и на полуслове прерву выступление.

Сразу же после перерыва слово для выступления дано мне. Для выступления по регламенту – 10 минут.

Говорю 10 минут, 20, 30, 40, 50, а указательный палец Владимира Ильича молчит. Времени я не фиксировал. Говорил не менее полутора часов. Может даже больше. Но «указательный палец» Владимира Ильича всё «молчал».

В зале – тишина. Лишь изредка реплики:

- А как?

- А почему?

- ...

Мой ответ на все эти реплики:

- Подойдём к комбайну, и там я отвечу на все ваши вопросы.

Перерыв. Но вместо обычного «перекура» все – к комбайну.

Сам Владимир Ильич не отходил от меня ни на шаг. Задавал вопросы. Внимательно выслушивал ответы.

Временами выстраивалась очередь, чтобы лично «пощупать» то, что я просил проверить на этом комбайне.

Опять же, времени я не фиксировал, но вновь говорил долго-долго.

Владимир Ильич поблагодарил меня за содержательное выступление и напутствовал, чтобы я и в дальнейшем так же убедительно, доходчиво и квалифицированно выступал на последующих краевых совещаниях – семинарах.

На этом краевое совещание и завершилось. Остальным запланированным выступающим Калашников порекомендовал намеченные проблемы решить в рабочем порядке.

Что же получилось? Сам секретарь крайкома партии Калашников своей властью превратил краевое предуборочное совещание в краевой предуборочный семинар.

Официально краевое предуборочное совещание завершилось, но многие участники столпились около меня. Одни просили провести такой же семинар в своём колхозе, другие – в своём совхозе, третьи – в своём районе...

Здесь же наметили график моего перемещения по краю для проведения **«таких же»** семинаров. И я, не возвращаясь даже домой, начал предуборочное турне по Ставропольскому краю.

Начиная с 1965 года почти полвека ежегодно странствовал я по районам и сельхозпроизводящим хозяйствам края, в жару и зной, глотая комбайновскую пыль вместе со специалистами этих хозяйств, борясь с возникающими потерями зерна на уборке зерновых колосовых культур.

Приходилось проводить такие же семинары по уборке и сахарной свеклы, и кукурузы.

Ставропольский край по климатическим условиям был очень разнообразным. В нём были зоны от горных до полупустынных. Поэтому хлебоуборка в крае занимала достаточно длительный срок. И всё это время я «путешествовал» по краю.

Полвека я не знал, что такое реальный отпуск, так как юридический отпуск мой совпадал с уборкой хлебов. Даже уйдя на пенсию, продолжал проводить эти семинары.

4. Первый проблеск

После **«того»** краевого совещания 1965 года появилась у меня обязанность проводить семинары ежегодно и краевой, и районные, и в колхозах, и в совхозах края.

В первые годы семинары были предуборочные, разговорного вида, в том числе и у комбайна.

Вскоре появилась необходимость проводить семинары и предремонтно-предуборочные. Вначале отремонтированные комбайны выстраивались на «линейку готовности». Проверяли. Если выявляли недоделки, то намечали как их устранить. Затем с руководством хозяйства, включая, прежде всего, главного агронома, главного инженера и главного экономиста, объезжали поля и намечали план уборочной страды. И лишь потом я проводил обычный разговорный семинар.

Если вначале моя поездка для проведения предуборочного семинара была однодневной, то для проведения предремонтно-предуборочного семинара приходилось в хозяйстве задерживаться на несколько дней. Проводил и чисто предремонтные семинары, но заблаговременно, чтобы к началу уборочной страды успеть устранить выявленные недочёты.

Затем встала проблема не только рассказать, но и показать, как надо регулировать комбайн.

Стал проводить семинары *полевые*.

На предуборочных семинарах я говорил, что регулировать надо так, чтобы потери зерна не выходили за пределы агротехнических попусков. А как проверить?

На первых полевых семинарах я уточнил, что правильно отрегулированным молотильный аппарат считать таким, если в десяти вымолоченных колосьях остаётся недомолоченным одно зерно. Этот критерий у меня появился из моего общего опыта интуитивно. Да и то это касалось лишь регулировки молотильного аппарата.

Пришлось разработать новую методику выявления потерь зерна по всем каналам потерь:

- зерно на стерне по вине жатки;
- зерно в колосьях и колосках на стерне по вине жатки;
- зерно на стерне по вине подборщика валков;
- зерно на стерне в колосьях и колосках по вине подборщика;
- зерно свободное в соломе по вине молотильного аппарата и соломотряса;
- зерно в недомолоченных колосьях и колосках в соломе по вине молотильного аппарата;
- зерно свободное в полове по вине очистки;
- зерно в колосьях и колосках в полове по вине молотильного аппарата и очистки.

Эта методика даёт возможность сравнительно точно определить потери зерна по отдельным каналам и выявить, какой рабочий орган надо подрегулировать.

Главный недостаток этой методики – по времени слишком затратная. Но на полевых семинарах этот недостаток становился достоинством. Каждому утерянному зёрнышку был найден «виновник», и сами участники семинара непосредственно у комбайна вели перерегулировку «виновника».

Такие семинары обычно начинались утром и, чаще всего, заканчивались лишь к обеду.

На этих семинарах участники убеждались, что за время семинара им приходилось производить перерегулировку ряда рабочих органов комбайна несколько раз, особенно молотильного аппарата. И это неудивительно. Стебли под солнечными лучами постепенно подсыхали, становились более ломкими и в молотильном аппарате многие из них измельчались, превращаясь в сбоину, которая перегружала и соломотряс, и очистку. Этим и обуславливается появление «новых» потерь зерна по мере подсыхания хлебной массы и возникала необходимость производить «новую» перерегулировку комбайна.

Но это на семинаре. А в работе?

Образно говоря, сам комбайн в эту страдную пору не позволит комбайнеру тратить время на подсчёт утерянных зёрнышек. Он, комбайн, обязан косить-косить!

Как видим, как определить потери зерна *реальные* уже известно. Эта методика изложена в главах 15 и 16. Однако это «известно» в реальной работе **неприменимо!**

Как быть?

5. Начало пути

В реальных условиях уборки хлеба какую работу должен выполнять комбайнер? Давайте перечислим.

Работа первая. С места ночной стоянки перемещал комбайн на поле к месту уборки.

Работа вторая. Комбайнер на комбайне подъезжал к загонке, включал рабочие органы, включал рабочую скорость, вёл комбайн в загонку и начинал косить. При этом старался вести комбайн «правильно», то есть *профессионально*. Целый день его комбайн косил и молотил, а он, говоря образно, *рулил!* И вот так – день за днём.

Работа третья. Проверял качество работы комбайна и устанавливал, нет ли потерь зерна? **Не проверял, не устанавливал.** Почему? А этому его не учили в училище механизации сельского хозяйства. Нет этого и в учебнике, которым была книга «Зерноуборочные комбайны».

Работа четвёртая. В течение рабочего дня изменял регулировки с учётом перемены условий уборки? **Не изменял.** А зачем? Есть таблица. Установил по этой таблице ещё при ремонте, зная наперёд, какую культуру придётся косить.

Работа пятая. Вовремя заменял износившиеся рабочие органы? **Не заменял.** А как определить, когда надо, например, заменить бич барабана молотильного аппарата? Этому в училище механизации его не учили. Там многому учили, а тому, что требуется в реальной работе на уборке хлебов – не учили.

Не будем дальше перечислять, что ещё комбайнер должен был делать, но не делал. Тогда что же комбайнер в реальной работе делал в течение дня, недели, да и всего уборочного сезона?

«Рулил!». То есть, был **водителем** комбайна. А всё остальное, что комбайнер должен был делать, он **не делал**. Потому-то и потери зерна... Потому-то и затягивание сроков уборки... Потому-то макро, - и микротравмирования зерна... И ещё – потому-то и потому-то...

Как быть дальше?

Я, как профессионал, утверждаю, что без изменения нынешней технологии уборки хлебов потери зерна **были, есть и будут**, если кардинально не будет изменена сама технология уборки хлебов. И это касается не только России. Такова обстановка во всём мире! Просто об этом не кричат. А надо было бы...

6. Устранить должность «комбайнер»

За штурвал прицепного комбайна «Сталинец-6» я стал в 1948 году. Стал. Тогда для комбайнера сиденья не было. Был помост. Вот и стой на нём.

Серьёзного разговора по поводу определения потерь зерна тогда не было. Но агрономы были деятелями пытливыми и требовательными. Из своего опыта

они знали, где зёрнышки теряются, и как их сохранить. Именно такая оценка деятельности агрономов того послевоенного времени осела в моей памяти.

Студенческие годы мои в институте механизации сельского хозяйства. Каждые каникулы, каждую практику я – на комбайне. После окончания института с красным дипломом сразу же – главный инженер совхоза. И здесь я сразу же – к комбайнам. И – на всю жизнь.

Так что новая технология уборки хлебов в моей голове возникла давным-давно. Но она - *крамольная*. Надо ликвидировать должность «комбайнер» и заменить её должностью новой – «**водитель комбайна**». Это то что же – комбайн без комбайнера?

Определённое влияние на такое мое решение повлиял троллейбус. Кто сидит за рулём троллейбуса? *Водитель троллейбуса*. А если что-то случится с троллейбусом? Устраняют профессионалы...

А что, ели и обслуживание комбайна во весь уборочный период поручить профессионалам?

Профессионал первый. Водитель комбайна. Его обязанность – профессионально «рулить». То есть выполнять обязанности, которые сейчас выполняет комбайнер.

Профессионал второй. Счётчик потерь зерна. Его обязанность – в процессе работы комбайна по всем каналам потерь зерна постоянно их выявлять и численно фиксировать.

Профессионал третий. Мастер-наладчик. Его обязанность по известным потерям зерна немедленно выявить их причины и соответствующими регулировками комбайна эти потери немедленно устранять.

7. Первые опыты

Первые опыты по проверке реалистичности намеченного преобразования технологии уборки хлебов проводились в бригаде № 4 колхоза Кирова, Петровского района, Ставропольского края.

Сформировали опытное звено в составе:

1. Комбайны – 4 комбайна СК-5 «Нива».

2. Счётчик потерь зерна – группа школьников-шестиклассников местной школьной ученической производственной бригады.

3. Мастер-наладчик – наиболее профессиональный комбайнер среди комбайнеров звена. На освободившееся место комбайнера привлекли школьника-десятиклассника, который не намеревался поступать в институт. Он уже имел удостоверение тракториста-машиниста широкого профиля. В то время в школах выпускники получали рабочую специальность. В местной средней школе все выпускники получали специальность тракториста-машиниста широкого профиля с правом управлять и трактором, и комбайном.

Предварительно я написал:

1. Памятка комбайнера по новым зерноуборочным комбайнам «Колос», «Нива» и «Сибиряк». - Ставрополь, 1974.

2. Памятка комбайнера по новым зерноуборочным комбайнам «Колос» и «Нива». - Ставрополь. 1977.

3. Памятка по контролю качества уборки хлебов. - Ставрополь, 1978.
4. Памятка руководителям и специалистам колхозов и совхозов ставропольского края по уборке хлебов. - Ставрополь, 1977
5. Памятка юным полеводам и механизаторам по участию в уборке хлебов. - Ставрополь. 1977.

Содержание брошюр изложено так, что они были полезны любому работнику, прямо или косвенно причастному к уборке хлебов.

В брошюре, предназначенной юным полеводам и механизаторам ученических производственных бригад, подробно изложен мой метод определения потерь зерна на уборке хлебов по всем каналам потерь, и детально освещены два аспекта:

Аспект первый. Это руководящая инструкция, как практически определять потери зерна, чтобы этими данными мог воспользоваться мастер-наладчик.

Аспект второй. Накопление банка данных по регулировочным показателям комбайна в течение времени проведения эксперимента в зависимости от состояния хлебостоя и погодных условий. Здесь превалируют таблицы, в которые надо занести конкретные показатели регулировочных устройств комбайна, при которых возникали конкретные значения потерь зерна при соответствующих показателях погодных условий.

После накопления определённого объёма данных этот банк со временем можно было бы использовать для разработки таблиц с соответствующими показателями регулировочных устройств комбайна в зависимости от состояния хлебостоя и погодных условий, чтобы исключить счётчиков потерь зерна.

Отдел новой техники Ставропольской крайсельхозтехники эти брошюры издал тиражом 15000 экземпляров, чтобы хватило не только участникам этого опыта, но и всем участникам хлебоуборки Ставропольского края.

8. Первый реальный шаг

1982 год. В начале проведения первого опыта с руководством колхоза договорились об оплате счётчиков потерь зерна, учителя, который будет отвечать за безопасность учеников и мастера-наладчика. Но вскоре от идеи включения учителя отказались. Эту обязанность возложили на мастера-наладчика.

В звено включили 8 учеников - по одному на комбайн для работы в две смены. Сами ученики делить оплату на две смены отказались. Так что в нашем звене оказалось четыре комбайнера, четыре шестиклассника и один мастер-наладчик.

Каждому счётчику потерь зерна вручили чертёжные альбомы, в которых они заранее начертили необходимые таблицы. Мастер-наладчик штудировал брошюры: «Памятка комбайнера по новым зерноуборочным комбайнам «Колос» и «Нива» и «Памятка юным полеводам и механизаторам по участию в уборке хлебов».

Степень усвоения обязанностей своих бойцов я проверил. Можно в «бой».

Начало проведения опыта. Утро. Каждого ученика закрепили за конкретным комбайном. Все стоим посередине длины загона. Именно в этом месте после каждого круга прохода комбайна каждый участник бежит к «своей» копне.

Припекло солнышко. От его лучей пришлось прятаться в тени от копны соломы. Неудобно. На второй день обустроили что-то похожее на походный «зонтик».

За один круг комбайна счётчики с лихвой успевали подсчитать утеранные зёрнышки, и альбом с полученными данными передавали мастеру-наладчику.

Мастер-наладчик по этим данным намечал, какую именно переналадку комбайна надо произвести, и при следующем подъезде этого комбайна быстро намеченные регулировки производил.

Чтобы мастер-наладчик успевал, я с утра комбайны в работу запускал поочерёдно, чтобы к середине поля они подъезжали поодиночке.

Мастер-наладчик после каждой перерегулировки комбайна давал команду повысить скорость. Такая возможность возникала практически при каждой переналадке.

Ближе к обеду приехал председатель колхоза. Вначале проверил работу **контрольного** звена из 4-х комбайнов СК-5 «Нива», которые косили в рядом расположенном загоне. Покопался в копнах. Затем подъехал к нам и не поверил своим глазам. Наше звено уже заканчивало кошение своей загонки, а то звено, контрольное, свою загонку скосило лишь наполовину. Покопался и в наших копнах. Остался доволен. Высказал своё удовлетворение и добавил, что сомнения в напрасных затратах на школьников и мастера-наладчика отпали.

Мастеру-наладчику я помогал. Он в эти начальные дни нашего опыта проходил стажировку.

Через три дня я уехал. Я ведь главный судья краевого конкурса юных пахарей. Надо проводить соревнования. Вернулся через неделю. Звено темпы уборки хлебов хотя немного и сбавило, но их достижения с языков сельчан не сходили.

Уборочную страду звено завершило победителем среди комбайнов колхоза. Лучшим комбайнером был признан наш десятиклассник.

На следующий хлебоуборочный сезон наметили включить в исследования всю 4-ю бригаду. Комбайнер-десятиклассник стал мастером-наладчиком.

4-я бригада успешно завершила этот уборочный сезон, и показала результаты, которые подтверждали исключительные возможности новой технологии уборки хлебов.

На следующий год решили по этой технологии провести уборочный сезон всем колхозом при двухсменной работе. Оказалось, что это не так-то просто. Но всё же план был разработан, и зимой провели необходимые учения.

Мастерами-наладчиками назначили лучших комбайнеров. Я с ними провёл соответствующие учения.

Место некоторых комбайнеров уже заняли водители комбайна. Ими стали учителя местной школы, включая и одну женщину, которые в молодости, были помощниками комбайнера, и рулить комбайн ещё не разучились.

На место счётчиков потерь зерна очередь выстроилась пребольшая и не только шестиклассников. Предпочтение отдано ученикам-троечникам, особенно тем, чьи отцы работали комбайнерами. Отличники поступают в институты, а троечники – потенциальные мастера-наладчики. Пусть стажируются.

Приближалась новая уборочная страда и новые исследования. Но из российского министерства сельского хозяйства пришло сообщение, что я назначен Главным тренером команды взрослых пахарей России на Всесоюзном соревновании, которое решено провести во Владимирской области.

А я ведь полтора десятка лет – Главный судья краевого конкурса юных пахарей. Пришлось эту заботу передать доценту Кобозеву.

Срок подготовки российской команды пахарей взрослых к Всесоюзным соревнованиям совпадал с уборочной страдой Ставрополя. Председатель колхоза без меня не рискнул провести намеченные испытания. Уборочную страду решили провести по-старому.

В следующий год я вновь Главный тренер команды взрослых пахарей России на Всесоюзных соревнованиях. Место соревнований – Челябинская область. Колхозные опыты отложили вновь.

В следующем году я - заместитель Главного судьи соревнования взрослых пахарей зоны Северного Кавказа, которые решено провести в Дагестане. Колхозные опыты отложены вновь.

Со следующего года началась горбачёвская чехарда...

В начале 90-х годов ликвидированы и сами колхозы...

1998 год. Млад-премьер России Кириенко решил повести страну по принципу: «Надо жить по средствам!». Штаты вузов – под нож. Возрастных учёных – на пенсию! А мне – 76 лет.

В это же время на кафедре капитальный ремонт.

- Чей стол?

- А он уже на пенсии.

А я в это время на уборке хлебов. Провожу очередной семинар.

И всё содержимое всех ящиков моего двухтумбового стола – в макулатуру.

А ведь в этом столе хранились подлинники результатов моих исследований за последние полвека учебной и научной деятельности. В макулатуре оказались и альбомы с таблицами шестиклассников с подлинными записями реальных потерь зерна в колхозе Кирова...

А если сегодня начать всё сначала?

В том, что и сегодня потери зерна на уборке хлебов велики - несомненно. Как-то по телевизору какой-то смельчак сообщил, что в среднем по России потери зерна на уборке хлебов ежегодно составляют 30%.

Я много лет исследую эту проблему, точнее предпринимаю меры, чтобы в Ставропольском крае потери зерна снизить, насколько это возможно. Но

объявить, сколько процентов зерна край теряет ежегодно - не могу. Такую цель просто не ставил, но мне в моих условиях это осуществить было возможно.

Я много-много раз самолично определял потери зерна в конкретном месте, у конкретной копны.

Однажды в Александровском районе замер потерь зерна конкретного комбайна составил 63%.

В Ипатовском районе, во время того знаменитого *Ипатовского метода*, потери зерна на тех полях, где мне пришлось побывать, составили: минимальные – 32 %, максимальные – 51 %. Но это вовсе не средние потери по Ипатовскому району. Это средние значения моих конкретных замеров.

И лишь однажды, давая обзорную статью в «Ставропольской правде» по результатам прошедшей уборочной страды, я озаглавил её: «Куда девался девятый миллион?». То есть, опосредованно привёл реальные потери зерна при уборке урожая именно в том году.

И сейчас проблема предотвращения потерь зерна на уборке хлебов не потеряла актуальности, и её, проблему эту, следовало бы начать решать, но уже на новом уровне, в том же направлении, но уже не мне (через полгода мне исполнится 100 лет). Поэтому я своё видение, как в современных условиях внедрить новую технологию уборки хлебов изложу в этой публикации и выложу в интернете на своём сайте «Агросайт Бугайченко» в свободном доступе. Скачивайте бесплатно и внедряйте. Никаких авторских претензий я не выскажу. Даже наоборот! Я буду безмерно благодарен тем, кто станет моими продолжателями. Буду рад, что моим разработкам нашлись достойные наследники.

9. Формируем счётчиков потерь зерна

Ученические производственные бригады ельцинский режим похоронил.

Кое-где в возрождении этого прежнего мощного вовлечения школьников в трудовую деятельность робкие шаги замечены. Их можно использовать.

Сейчас главный канал для формирования счётчиков потерь зерна - сельские школы.

Прежних брошюр с таблицами для занесения реальных потерь зерна не сыскать, подлинники же оказались в макулатуре. Так что никакого банка данных сформировать не удастся.

Рекомендации по определению потерь зерна приведены в главах 15 и 16, моей книги «Механизация полеводства» и ними можно воспользоваться.

Будем откровенны. Другого канала для формирования счётчиков потерь зерна, кроме сельских школ, не сыскать. Кроме того, это станет каналом возрождения ученических производственных бригад, которые в прежние годы внесли весомый вклад в трудовое воспитание молодого поколения.

10. Формируем водителей комбайнов

Водитель комбайна должен сесть на поддресоренное и регулируемое сиденье в комфортабельной кабине современного комбайна вместо комбайнера.

Сейчас в заводских инструкциях Ростсельмаша так и предусмотрено, только назван он уже не комбайнером, а оператором. Суть то в том, что современный комбайн автоматизирован и это – не для прежнего комбайнера. Главной работой стало нажимать на клавиши блока управления всеми рабочими органами комбайна. Кроме множества клавиш, рычажков и рычагов перед глазами - монитор компьютера. Для прежнего комбайнера всё это – ново. Ему надо доучиваться.

В кабину современного комбайна престижно стало сесть и девице с накрашенными губками и ноготками.

Должность для интеллектуала, а не для «чумазого» комбайнера.

Но здесь возникает ряд проблем.

Проблема первая. Должность эта временная и срок работы ограничен временем уборки хлебов. Закончилась уборка и оператор становится безработным.

Проблема вторая. Кто в селе сможет в кратчайшие сроки освоить эту интеллектуальную должность оператора.

Проблема третья. Кто в селе станет учителем по подготовке операторов. То есть, кто будет трактористов-машинистов переучивать в операторы? В своё время я получил задачу куда проще – внедрить УПЗ. И комбайнеры того времени спасовали. Сейчас же задача посложнее.

Проблема четвёртая. Что должен знать оператор?

Проблема пятая. По какому учебнику будет учиться оператор?

Проблема шестая. Где и как этот оператор получит необходимые знания управлять всеми этими кнопками и рычажками, и профессионально управлять комбайном при кошении и обмолоте хлебной массы?

Предшественник оператора, тракторист-машинист, прошёл обучение в училище механизации сельского хозяйства. Но стать оператором его не учили.

Стать оператором профессионально и в кратчайшие сроки в селе может, прежде всего, сельский учитель обоего пола, имеющий удостоверение водителя автомобиля. А в селе, практически, в каждом дворе легковой автомобиль. А то – и не один.

Сельский учитель:

- во время уборки хлебов абсолютно свободен;
- после окончания уборки не останется безработным;
- ему будет полезным после школьной умственной нагрузки заняться деятельностью трудовой, общественно полезной;
- лишние рублики и ему не будут лишними;
- без особого труда сможет освоить всю эту «начинку» кабины современного комбайна.

Относительно последнего утверждения у меня превеликое сомнение.

11. Заводская инструкция

К каждому комбайну завод-производитель прилагает специальную инструкцию под названием **«Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию»** конкретной марки комбайна. Что там, в той инструкции, написано?

Познакомимся с инструкцией по эксплуатации и техническому обслуживанию комбайна РСМ-181 ИЭ. Проанализируем некоторые положения.

«Настоящая инструкция по эксплуатации в первую очередь предназначена для оператора, работающего на комбайне».

Это понятно. Общепринято, что не только к комбайну, но и к любому, даже самому простейшему устройству придаётся инструкция, как ним пользоваться.

«К работе на комбайне должны допускаться операторы категории «F», прошедшие обучение в региональном сервисном центре по изучению устройства и правил эксплуатации комбайна, имеющие удостоверение установленного образца». Вот такова юридическая установка.

Следовательно, операторы в региональном сервисном центре проходят соответствующую подготовку и им, операторам, по окончании обучения присваивают категорию **«F»**, и выдают удостоверения установленного образца.

Это только в инструкции. Сейчас сервисные центры **только начали** обучение своих дилеров на... **недельных** курсах. Им сейчас не до подготовки операторов. Да и не дело заводов превращать свои сервисные центры в учебные заведения. Задача сервисных центров - сервис своей продукции.

Продолжаем знакомиться с инструкцией. Читаем:

«Приступая к работе, рекомендуется прочитать настоящую инструкцию по эксплуатации и техническому обслуживанию – это снизит расходы на капитальный ремонт, продлит срок службы бесперебойной эксплуатации комбайна, а также поможет провести регламентные работы».

Прочитал и ужаснулся. И это всё должен выполнять оператор? Чтобы читатель представил весь объём работ, возложенных на оператора, приведём лишь содержание этой заводской инструкции.

«СОДЕРЖАНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ	8
1.2 Перед запуском	8
2 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	10
2.1 Назначение и область применения	10
2.1.1 Оборудование комбайна	10
2.1.2 Дополнительная комплектация	10
2.1.3 Конструктивные особенности	10
2.2 Паспортные таблички и порядковые номера	10
2.3 Краткие сведения об устройстве комбайна и его работе	12
2.3.1 Технологический процесс прямого комбайнирования	12
2.3.2 Технологический процесс раздельного комбайнирования	12
2.5 Предохранительные устройства	27
3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	29

3.1 Таблички (аппликации) с предупреждающими и запрещающими знаками и надписями	29
3.2 Правила техники безопасности	46
3.2.1 Использование по назначению	46
3.2.2 Правила безопасности при разгрузке с железнодорожной платформы ...	46
3.2.3 Общие правила техники безопасности	46
3.2.4 Требования безопасности при движении	48
3.3 Правила пожарной безопасности	50
4 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ПРИБОРЫ	54
4.1 Рулевая колонка	54
4.2 Управление тормозами	54
4.3 Управление стояночным тормозом	55
4.4 Пусковое устройство	55
4.5 Устройства освещения и сигнализации	56
4.6 Приборы микроклимата	57
4.7 Пульт управления	58
4.8 Назначение клавиш рукоятки рычага управления движением комбайна ..	58
4.9 Единая система контроля и управления (ЕСКУ)	59
4.10 Пульт управления ПУ-181-04	60
4.11 Управление частотой вращения мотoviла	67
4.12 Управление приводом заднего моста (ОПЦИЯ)	69
4.13 Управление воздушным компрессором (ОПЦИЯ)	69
4.14 Панель информационная ПИ-181-03	69
4.15 Система контроля расхода топлива	96
5 ДОСБОРКА, НАЛАДКА И ОБКАТКА НА МЕСТЕ ПРИМЕНЕНИЯ ..	102
5.1 Общие положения	102
5.2 Досборка комбайна	103
5.2.1 Общие указания по сборке	103
5.2.3 Монтаж электрооборудования	106
5.2.4 Установка знака “тихоходное транспортное средство”	106
5.2.5 Монтаж воздухозаборника	107
5.2.6 Установка государственного регистрационного знака	107
5.2.7 Досборка наклонной камеры при монтаже жатки	108
5.2.8 Монтаж жатки на комбайн	108
5.2.9 Монтаж платформы-подборщика	113
5.3 Обкатка	115
5.3.1 Подготовка к обкатке	115
5.3.2 Обкатка вхолостую (без нагрузки в течение 2,5 ч)	116
5.3.3 Обкатка в работе (в течение 50 моточасов)	117
5.4 Переоборудование комбайна для уборки риса	118
5.4.1 Переоборудование домолачивающего устройства	118
5.4.2 Установка поддона	118
5.4.3 Переоборудование ротора и деки	122
5.4.4 Переоборудование наклонной камеры	125
5.5 Переоборудование комбайна для уборки кукурузы	127

5.5.1 Переоборудование домолачивающего устройства	127
5.5.2 Переоборудование ротора и деки	127
5.5.3 Установка щитков	127
5.5.4 Переоборудование наклонной камеры	127
5.6 Переоборудование наклонной камеры при навеске жаток иностранного производства	132
6 ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕГУЛИРОВКИ	134
6.1 Общие указания по эксплуатации комбайна	134
6.2 Порядок работы жатки	135
6.3 Порядок работы платформы-подборщика	135
6.3.1 Регулировки для обеспечения устойчивости технологического процесса. 135	
6.3.2 Установка зазоров	136
6.4 Эксплуатация измельчителя-разбрасывателя	136
6.4.1 Подготовка измельчителя-разбрасывателя	136
6.4.2 Принцип работы и регулировки привода ИРС	138
6.4.3 Переключение на пониженные обороты рабочих органов ИРС	141
6.4.4 Перед остановкой комбайна	141
6.5 Эксплуатация и регулировка молотилки	142
6.5.1 Общие указания по подготовке ротора к работе	142
6.5.2 Механизм включения и выключения привода ротора	142
6.5.3 Очистка молотильного аппарата при забивании	142
6.5.4 Регулировка соосности деки и ротора	144
6.5.5 Регулировка деки	148
6.5.6 Привод деки	148
6.5.7 Регулировка открытия жалюзи решет	151
6.5.8 Снятие верхнего решета при забивании	155
6.5.9 Снятие нижних решет при забивании	156
6.5.10 Демонтаж верхнего решетного стана, снятие предварительного решета.....	158
6.5.11 Снятие возвратной доски	160
6.5.12 Снятие стрясной доски	161
6.5.13 Затяжка сайлентблоков	161
6.5.14 Регулировка частоты вращения вентилятора очистки	163
6.5.15 Блок шнеков	163
6.5.16 Элеватор зерновой	164
6.5.17 Элеватор колосовой с устройством домолачивающим	164
6.5.18 Битер соломы и дека стационарная	166
6.5.19 Принцип работы и регулировка механизма натяжения привода битера соломы	167
6.5.20 Принцип работы и регулировка леникса автономной выгрузки	168
6.5.21 Принцип работы и регулировка устройства натяжного	170
6.6 Эксплуатация рабочего места.....	171
6.7 Доступ и регулировка бункера	175

6.8 Эксплуатация электрооборудования	176
6.8.1 Блоки предохранителей электрооборудования	176
6.8.2 Пульт перевода ИРС	178
6.8.3 Назначение реле	179
6.8.4 Эксплуатация электросистемы	181
6.8.5 Эксплуатация системы контроля расхода топлива	182
6.8.6 Блоки преобразования сигналов БПС-04	182
6.8.7 Эксплуатация системы контроля расхода топлива	190
6.9 Эксплуатация гидрооборудования	191
6.9.1 Гидросистема рулевого управления	191
6.9.2 Гидросистема объемного гидропривода	191
6.9.3 Указания по предохранению гидравлической системы от загрязнения при эксплуатации	192
6.9.4 Дозаправка комбайна маслом	192
6.9.5 Замена масла и фильтроэлементов на комбайне	194
6.10 Эксплуатация моторной установки	198
6.10.1 Система питания топливом	198
6.10.2 Система питания двигателя воздухом	200
6.10.3 Система охлаждения двигателя	203
6.11 Эксплуатация ходовой части	208
6.11.1 Мост ведущий	208
6.11.2 Правила эксплуатации и регулировки	211
6.11.3 Регулировка механизма управления коробкой передач	211
6.11.4 Стояночный тормоз	214
6.11.5 Мосты управляемых колес	217
6.11.6 Полугусеничный ход	224
6.12 Пневматическая установка	225
6.12.1 Устройство системы	225
6.12.2 Эксплуатация системы	228
6.12.3 Обслуживание привода компрессора	228
7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	230
7.1 Общие сведения	230
7.2 Перечень и рекомендуемый порядок выполнения работ по каждому виду технического обслуживания	230
7.2.1 Рекомендация по заполнению гидросистемы комбайна маслом.....	230
7.2.2 Рекомендации по замене масла в коробке передач и бортовых редукторах мостов ведущих	235
7.3 Техническое обслуживание при транспортировании своим ходом ...	235
7.4 ЕТО	236
7.5 ТО-1	237
7.6 ТО-2	238
7.7 Смазка комбайна	239
7.7.1 Смазка моста управляемых колес 181.02.02.100	239
7.7.2 Смазка редуктора конического выгрузного шнека	239

8 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ	268
8.1 Общее положение	268
8.2 Подготовка комбайна к межсменному хранению	268
8.3 Подготовка к кратковременному хранению	268
8.3.1 Чистка и мойка перед кратковременным хранением	269
8.3.2 Демонтаж и подготовка к кратковременному хранению составных частей	269
8.3.3 Консервация перед кратковременным хранением	269
8.3.4 Герметизация перед кратковременным хранением	269
РОСТСЕЛЬМАШ	
8.4 Подготовка комбайна к длительному хранению	269
8.4.1 Чистка и мойка перед длительным хранением	269
8.4.2 Демонтаж и подготовка к длительному хранению составных частей	270
8.4.3 Консервация перед длительным хранением	270
8.4.4 Герметизация перед длительным хранением	271
8.4.5 Установка комбайна на длительное хранение	272
8.5 Техническое обслуживание в период хранения	272
8.6 Хранение составных частей комбайна	272
8.6.1 Хранение шин.....	272
8.6.2 Хранение приводных ремней	273
8.7 Техническое обслуживание при снятии с хранения	273
9 НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	275
ПРИЛОЖЕНИЕ А ПЕРЕЧЕНЬ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ, ИНСТРУМЕНТА И ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ	284
ПРИЛОЖЕНИЕ Б СХЕМА ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ	288
ПРИЛОЖЕНИЕ В СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ	289
ПРИЛОЖЕНИЕ Г РЕМЕННЫЕ И ЦЕПНЫЕ ПЕРЕДАЧИ	296
ПРИЛОЖЕНИЕ Д ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПОДШИПНИКОВЫХ ОПОР ...	310
ПРИЛОЖЕНИЕ Е РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ МОЛОТИЛКИ ПРИ ОПТИМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ УБОРКИ	321
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж ТОПЛИВА. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЖИДКОСТИ	322
ПРИЛОЖЕНИЕ З СХЕМА ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ	326
ПРИЛОЖЕНИЕ И СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ	327».

Ну и как? Выполнить все эти работы не под силу не то, что девице с накрашенными губками и ноготками, но и всеядному комбайнеру.

На кого рассчитана эта инструкция? В ней есть пункты, которые предназначены для оператора. Но их ничтожно мало. А кто будет выполнять пункты остальные?

Авторы инструкции изложили в своей инструкции всё, что касается комбайна данной марки. А там, операторы, выбирайте сами, что в инструкции выполнить сможете именно вы.

Решил помочь операторам. Сам решил разделить обязанности операторов и работников сервисных центров. Задача не из простых. Но потом решил, что будет лучше, если заводчане сами разделят и выпустят инструкций две. Одна будет приложением к комбайну для использования операторами, а другая – для своих сервисных центров.

12. Подготовка кадров

Я многие-многие годы – внештатный экономический обозреватель краевой газеты «Ставропольская правда». В моих публикациях много критических замечаний.

1988 год. В редакции газеты решили выяснить, как ведётся подготовка специалистов для села, коль в моих публикациях много негатива.

Недельная командировка в училище механизации сельского хозяйства, где ведётся подготовка механизаторов. Ужас! Качество подготовки – хуже некуда. О потерях зерна на уборке хлебов – ни слова, ни намёка. По результатам проверки в газете моя статья размером в целую полосу - как, почему и что надо делать?

Недельная командировка в сельскохозяйственный техникум с целью выяснить, как ведётся подготовка специалистов среднего звена, выяснил. Ужас! Качество подготовки – хуже некуда. О потерях зерна на уборке хлебов – ни слова, ни намёка. По результатам проверки в газете моя статья размером в целую полосу - как, почему и что надо делать?

Естественно, что решено проверить, как ведётся подготовка специалистов и высшего звена. Выбрали, как ведётся подготовка специалистов агрономического направления – учёный агроном в Ставропольском сельскохозяйственном институте. Агрономические дисциплины изучают очень хорошо, дисциплины по механизации сельского хозяйства на уровне, чтобы по внешнему виду не спутали зерноуборочный комбайн с комбайном кукурузоуборочным. О потерях зерна на уборке хлебов – ни слова, ни намёка.

Написал статью вновь по размеру на газетную полосу. Отдал ректору института. Реакция – «Ах, ты, писака!»

Это одна из причин, почему меня в расцвете физических и творческих сил при первой же возможности отправили на пенсию.

В редакции газеты всё же решили статью не публиковать. Поступили по господнему завету «Не навреди». Что же, в других сельхозвузах лучше? Ничуть. Всё ещё подготовку агрономов в России ведут, как и в допетровские времена, не учитывая, что сейчас агроном в своей профессиональной деятельности уже не просто агроном, а агротехник или агроинженер. Выбор типа машин, типа их рабочих органов, наладка на заданные условия работы, выявление качества работы этих машин, включая определение потерь зерна на уборке хлебов – всё это прямая обязанность агронома.

1989 год. Мои публикации заметили в Научной лаборатории КрайОНО. Попросили разработать учебный план и программы по специальным дисциплинам для Калиновского сельскохозяйственного колледжа. Разработал. Но ельцинский режим «похоронил» и мои разработки, и саму Научную лабораторию.

Это я к чему?

В то время было именно так. Уровень подготовки кадров для села по проблемам механизации был на недостаточном уровне. Книг «Россельхозиздат» издавал достаточное количество и для училищ по механизации сельского хозяйства, и для сельхозтехникумов, и для сельхозинституты. Но в них отсутствовали рекомендации практической направленности. В Москве на асфальте пшеница не растёт...

Сейчас обстановка в вопросах издания книг с советами практической направленности ещё хуже.

Потому-то я и решил написать книгу «Механизация полеводства», в которой привёл сведения по всему комплексу сельских механизированных работ по производству полевых культур, которые приобрёл не на московском асфальте...

В этой книге приведено сведений вполне достаточно для того, чтобы подготовить квалифицированных и счётчиков потерь зерна, и водителей комбайнов и мастеров-наладчиков.

13. Главные выводы и предложения

1. При современной технологии уборки хлебов потери зерна неизбежны и в недопустимых пределах

2. Предложена и обоснована новая технология уборки хлебов.

3. Заводская инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию каждого комбайна перегружена сведениями, которые должны выполняться в сервисных центрах завода, а не при непосредственном использовании на уборке хлебов. Инструкций должно быть две. Одна – для оператора комбайна, а другая – для сервисного центра завода.

4. В заводских инструкциях по эксплуатации и техническому обслуживанию комбайнов отсутствуют сведения по выявлению главного критерия оценки работы комбайна – потерь зерна. Сейчас можно воспользоваться технологией определения потерь зерна, которая приведена в главах **15** и **16** книги «Механизация полеводства».

5. Счётчиками потерь зерна сейчас можно назначить учеников сельских школ не ниже шестиклассников, а также домохозяек. Их подготовку можно вести в сельских школах, или в ученических производственных бригадах на базе сведений, приведенных в главах **15** и **16** книги «Механизация полеводства».

6. Водителей комбайнов сейчас можно подготовить из учителей сельских и городских школ. Их готовность к работе можно провести в сельских школах на базе сведений, изложенных в главах **15** и **16** книги «Механизация полеводства». Практические навыки работы водителями комбайнов привить

стажировкой в качестве помощника водителя комбайна (комбайнёра) в течение одного хлебоуборочного сезона в конкретном хозяйстве.

7. Мастеров наладчиков сейчас можно подготовить из нынешних комбайнеров на базе местных школ, используя сведения, изложенные в главах **15** и **16** книги «Механизация полеводства». В будущем мастеров-наладчиков следует готовить в специальных учебных заведениях, а также в средних и высших учебных заведениях сельскохозяйственного профиля.