

**НАВИГАТОР**  
НОВОЕ  
МАШИНОСТРОЕНИЕ

# ОБУЧЕНИЕ ПО ПРОДУКТУ 2023



# СФЕРА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

## Производство машин для заготовки кормов



### Некоторые факты:

- Производство машин – с 1997.
- Количество персонала ~ 200 чел.
- Отдел агротехнологий.
- Центр разработок в Лобаново: КБ, склад запчастей, отдел сервиса, сборочный участок, учебный класс.
- Собственное хозяйство «Оранжевые фермы» для испытаний машин (Платошино).

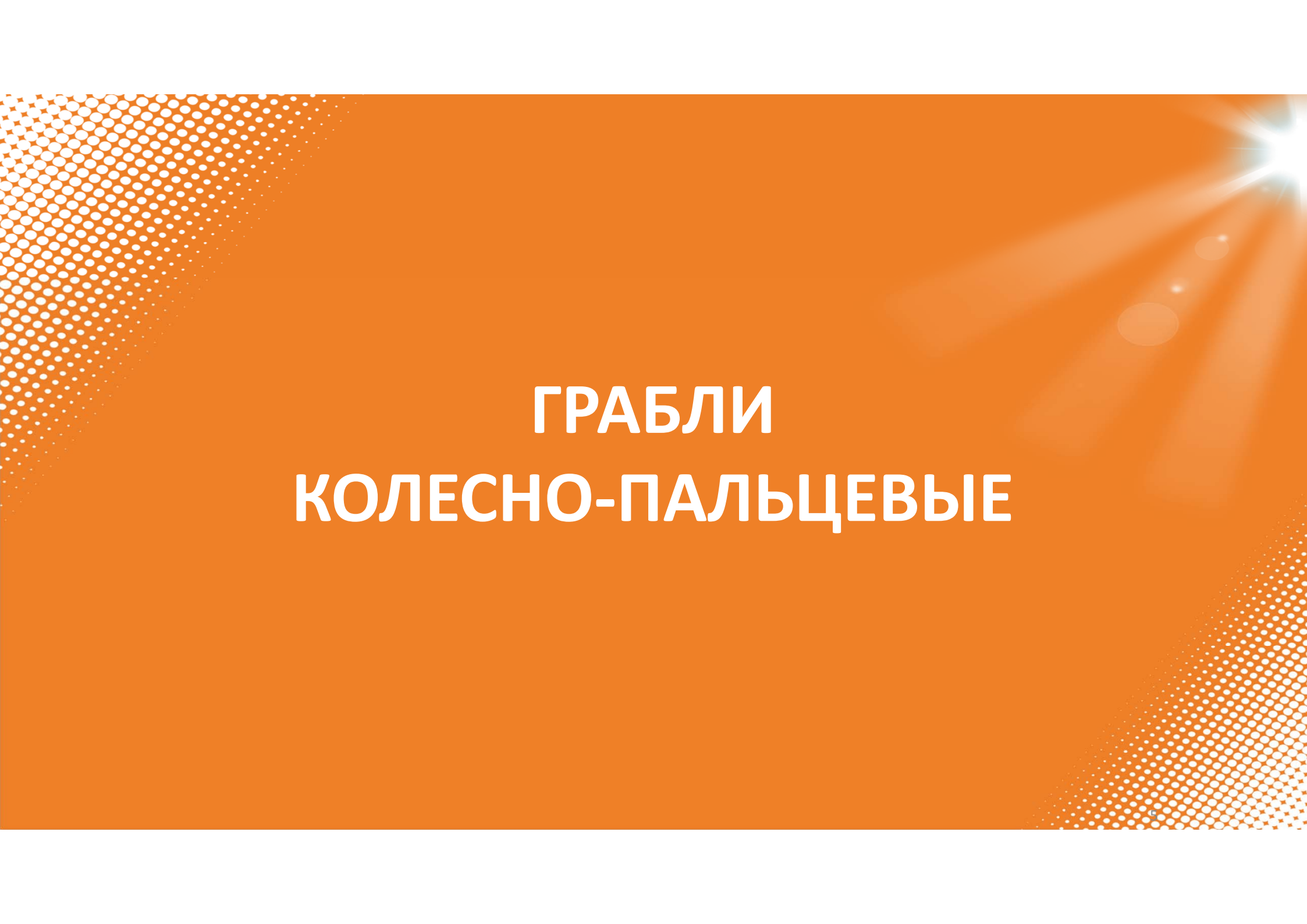
# СФЕРА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ



# СФЕРА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

## Цели компании:

- Наша техника работает без отказов 2 сезона с момента ввода в эксплуатацию при любой интенсивности.
- Наша техника не имеет очагов коррозии в течение 3 сезонов с момента выпуска при любом хранении.
- Любая запасная часть поступает к клиенту в течение 72 ч.
- Любой заказ покупателя на технику должен быть исполнен в течение 1 мес.



# ГРАБЛИ КОЛЕСНО-ПАЛЬЦЕВЫЕ

## НАЗНАЧЕНИЕ



- Сгребание в валки подвяленной травяной массы
- Оборачивание массы
- Ворошение массы (некоторые модели)

# ПРЕИМУЩЕСТВА



Низкие затраты на ТО



Топливная экономичность



Низкие требования  
к трактору



Сохранение энергии корма



Высокая  
производительность

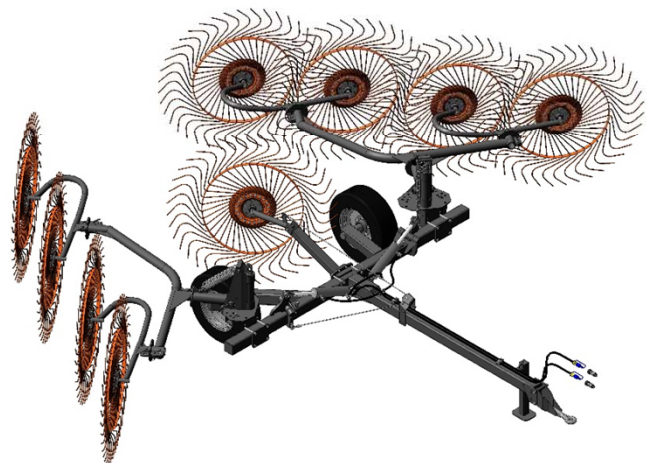


Чистые ровные валки

# МОДЕЛЬНЫЙ РЯД

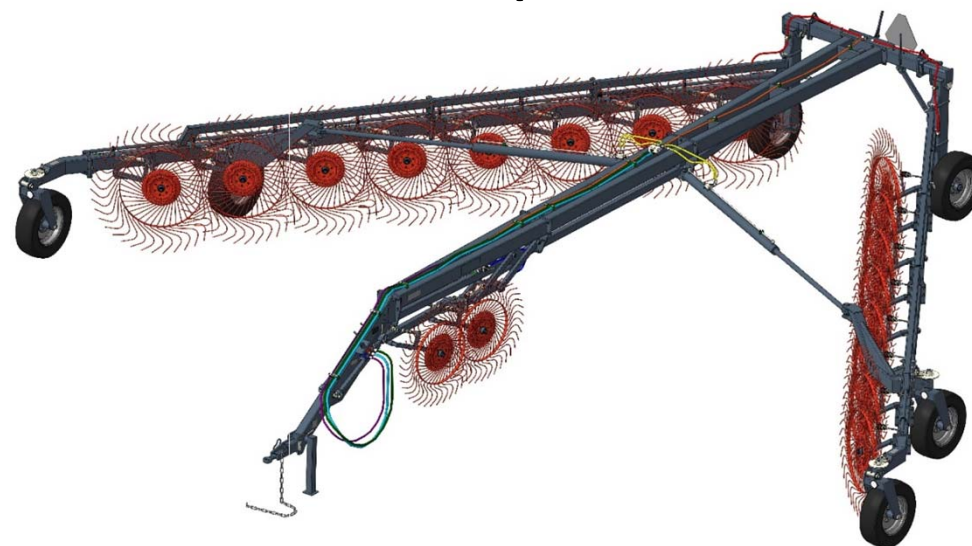
## Прицепные

Серия Н90



H90V8C  
H90V10C

Серия МК



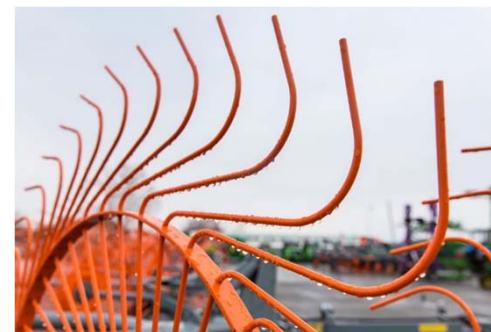
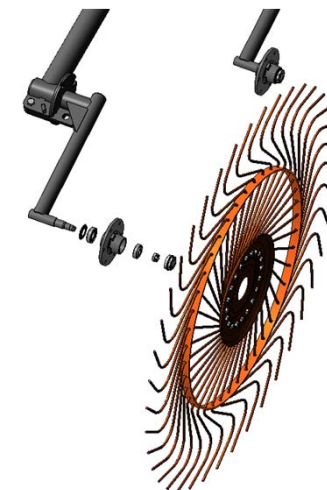
МК16С



## ОБЩИЕ ОСОБЕННОСТИ

Усиленные рабочие колеса => высокое качество операций и надежность:

- Штампованные тарельчатые диски.
- Ступицы на двух конических подшипниках и креплением на 6-ти болтах.
- Мощные пальцы  $\varnothing 7$  мм из термически обработанной пружинной стали



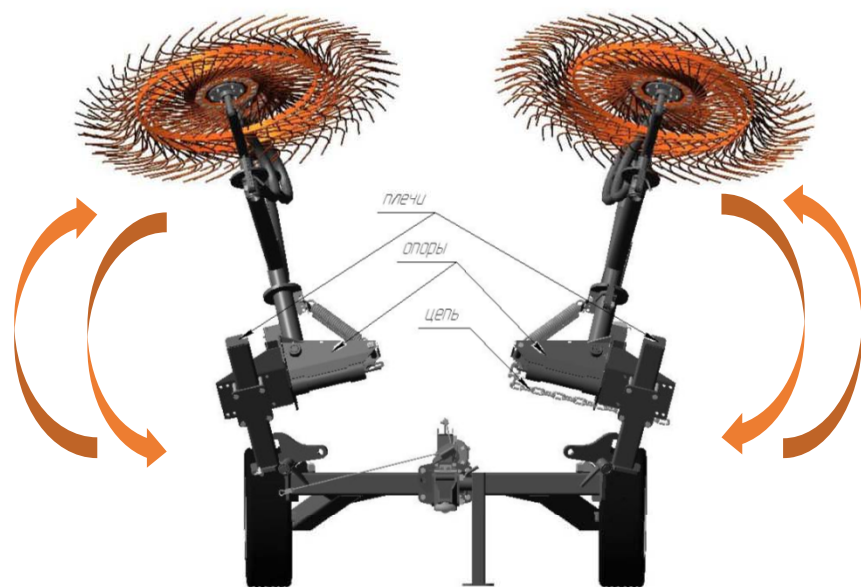
## ОБЩИЕ ОСОБЕННОСТИ

Мощная рама из толстого квадратного профиля => стабильная и долговечная конструкция.

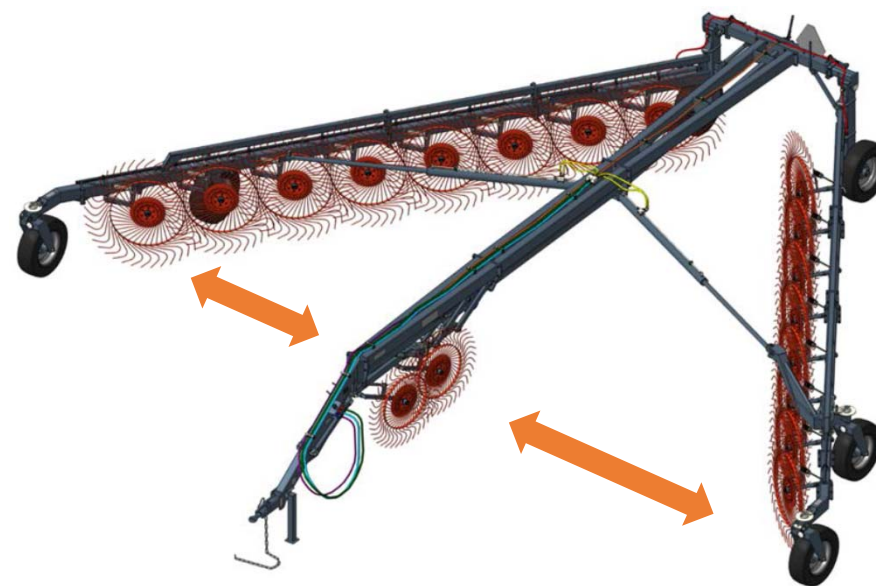


## ОБЩИЕ ОСОБЕННОСТИ

Гидрофицированная функция перевода боковых секций в рабочее/транспортное положение => комфорт оператора.



Серия Н90



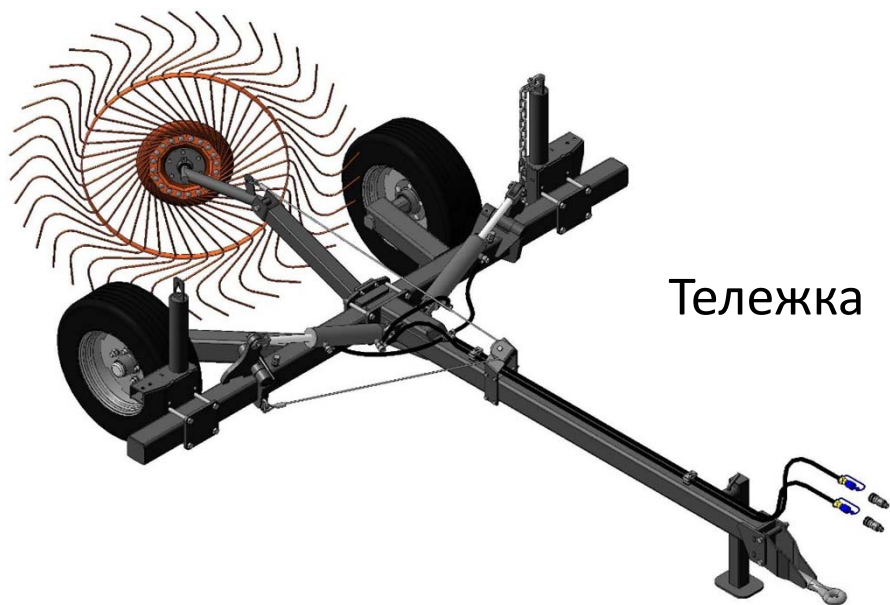
Серия МК

## СЕРИЯ Н90 – ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



Технические характеристики	Н90V8С	Н90V10С
Ширина захвата, м	6,0	7,0
Рабочая скорость, км/ч	до 15	
Кол-во рабочих колес, шт	8 (+1)	10 (+1)
Мощность трактора, л.с.	от 25	
Транспортные габариты (Д x Ш x В), м	5,1 x 3,0 x 3,0	5,6 x 3,0 x 3,2
Масса, кг	613	668

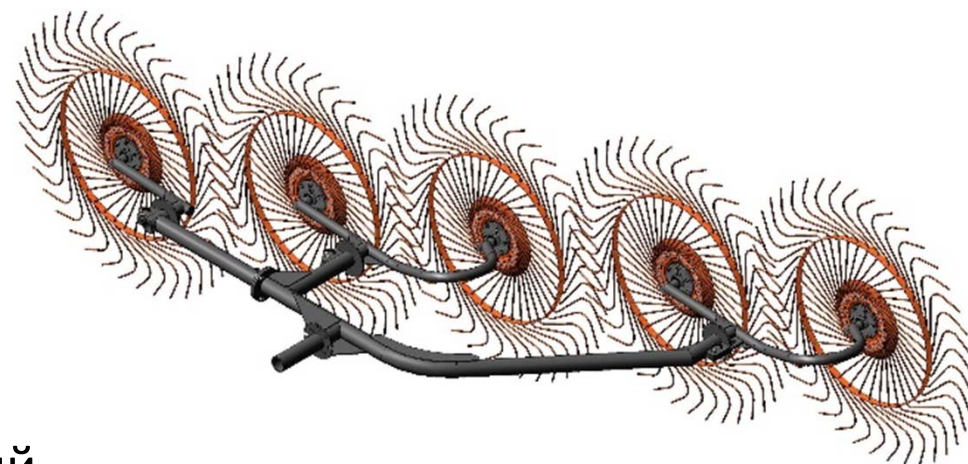
## СЕРИЯ Н90 – КОНСТРУКЦИЯ



Тележка

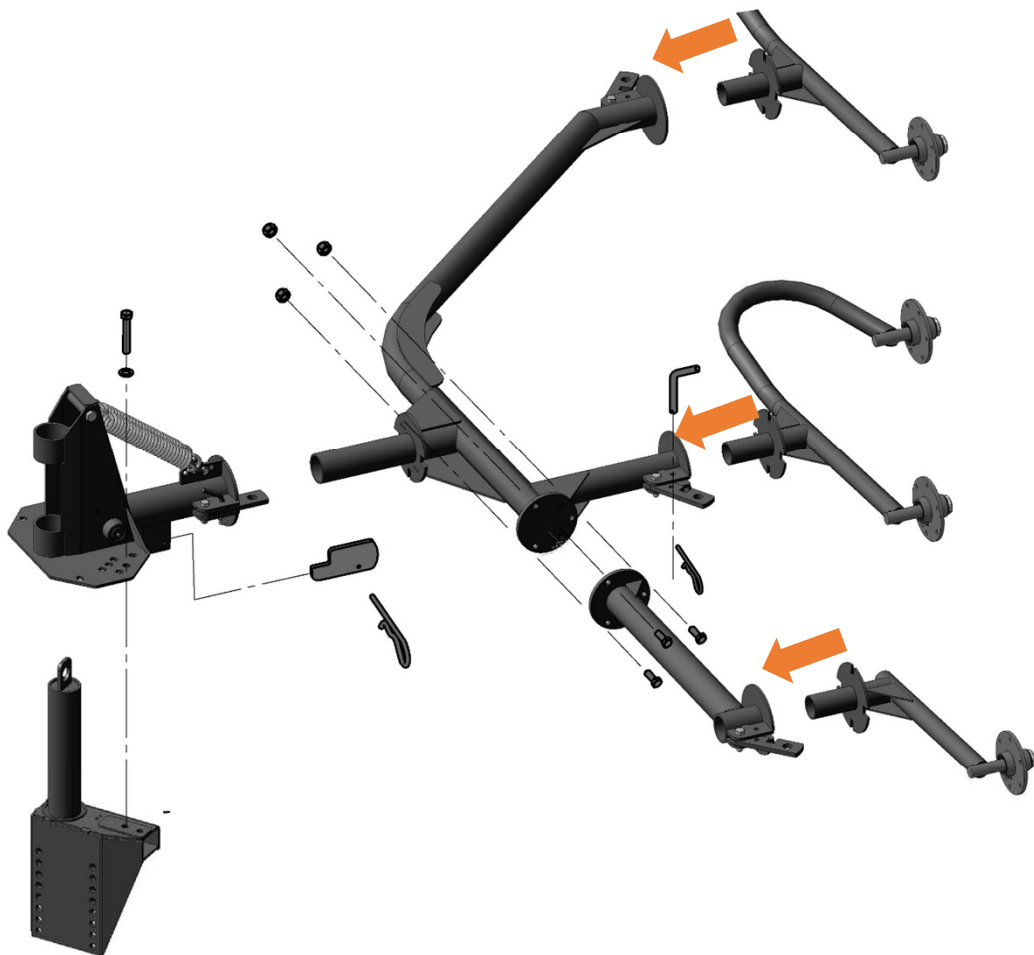


Навеска боковых секций



Боковые секции

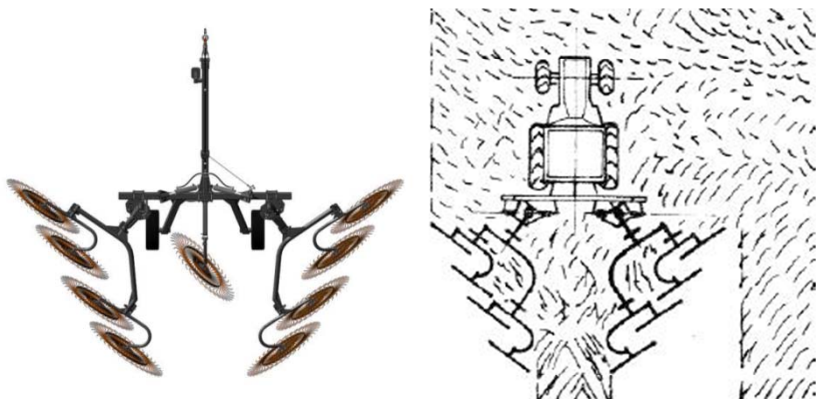
## СЕРИЯ Н90 – ОСОБЕННОСТИ



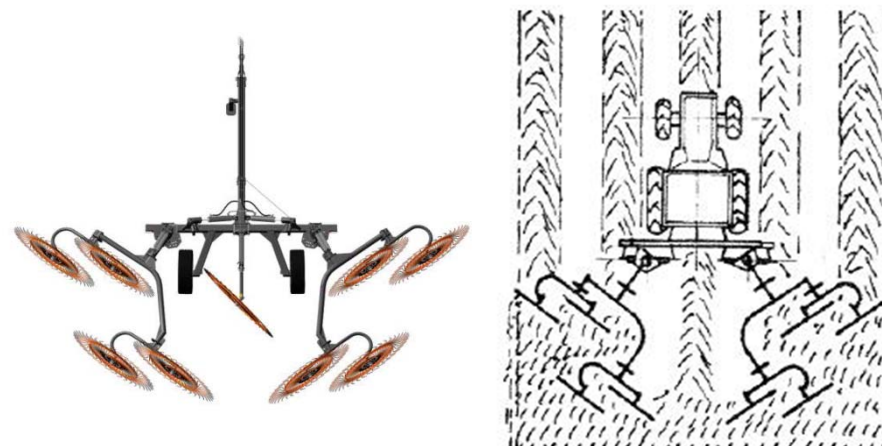
Рычаги рабочих колес крепятся к раме по принципу «труба в трубу» => быстрый перевод граблей в разные режимы работы.

# СЕРИЯ Н90 – ОСОБЕННОСТИ

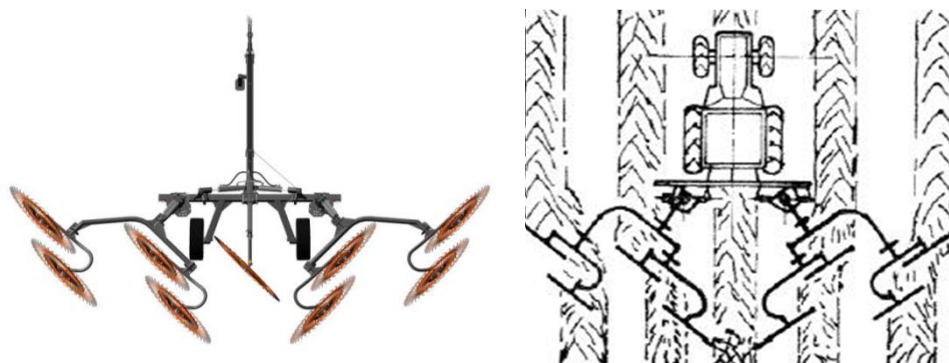
Сгребание в валок



Ворошение



Оборачивание



## СЕРИЯ Н90 – ОСОБЕННОСТИ

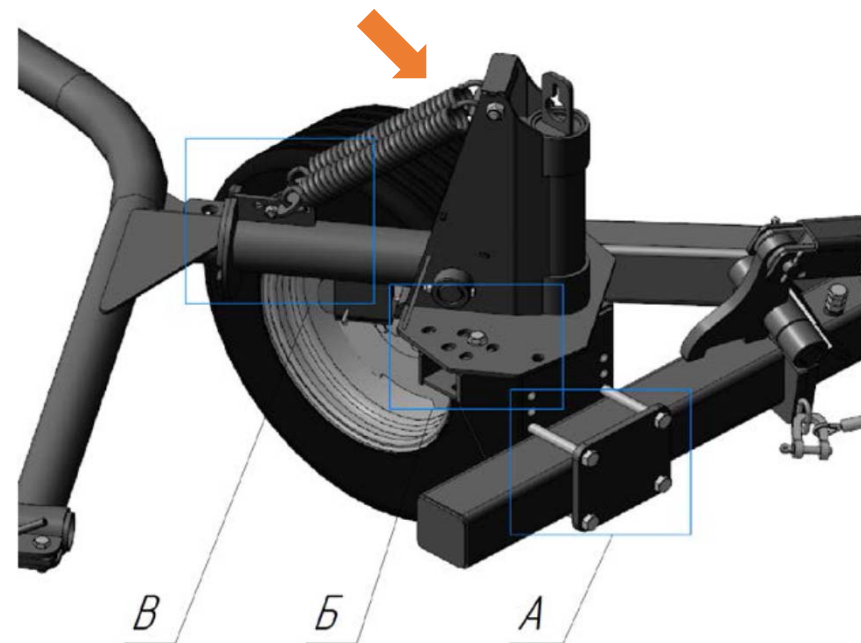
Усиленный пружинный блок компенсации давления секций на почву => высокое качество работы в течение многих сезонов.

Регулировки боковых секций:

А – ширина валка и выравнивание секций

Б – ширина захвата

В – давление на почву





## СЕРИЯ Н90 – ОСОБЕННОСТИ



Упоры гидроцилиндров складывания => удобство работы и экономия времени на разворотной полосе

Центральное рабочее колесо в базовом оснащении => эффективное ворошение прокоса

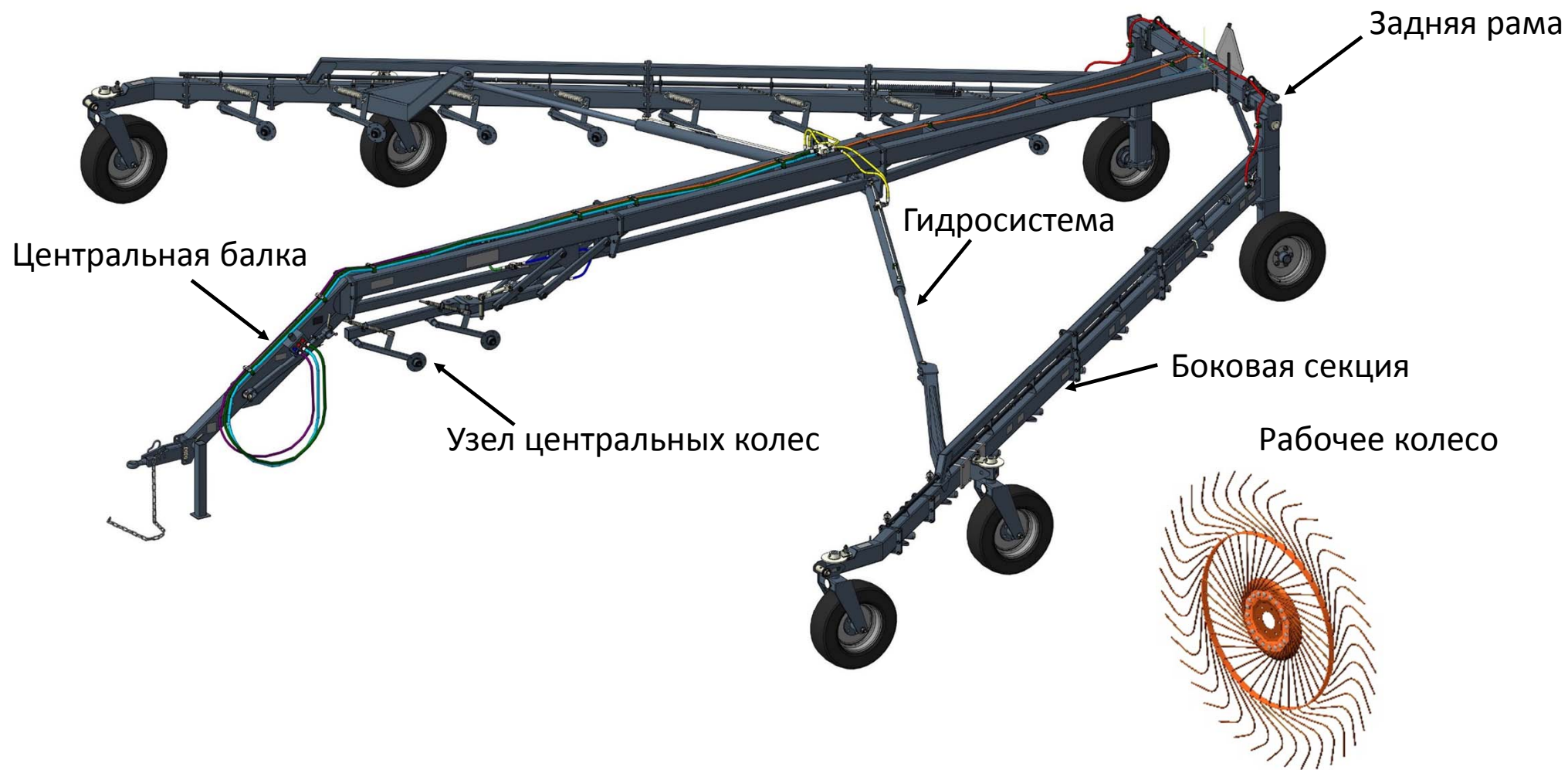


## СЕРИЯ МК – ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



Технические характеристики	МК16С
Ширина захвата, м	9,4
Рабочая скорость, км/ч	до 15
Кол-во рабочих колес, шт	16 (+2)
Мощность трактора, л.с.	от 40
Транспортные габариты (Д x Ш x В), м	9,8 x 2,5 x 1,8
Масса, кг	2415

## СЕРИЯ МК – КОНСТРУКЦИЯ



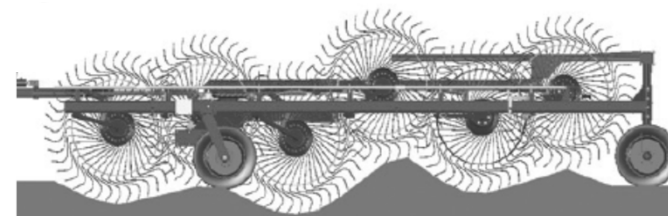
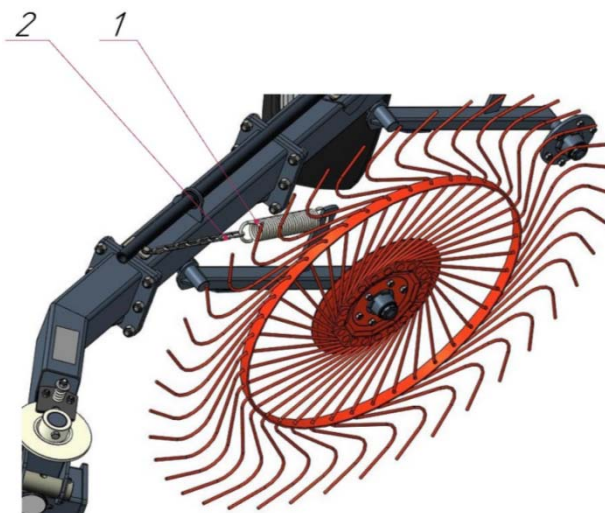
## СЕРИЯ МК – ОСОБЕННОСТИ

Независимая подвеска рабочих колес на раме секций => отличное копирование рельефа поля.



Регулировка давления на почву (тонкая):

- Перестановка проушины пружины в звенья цепи
- На всех колесах одинаковое положение!

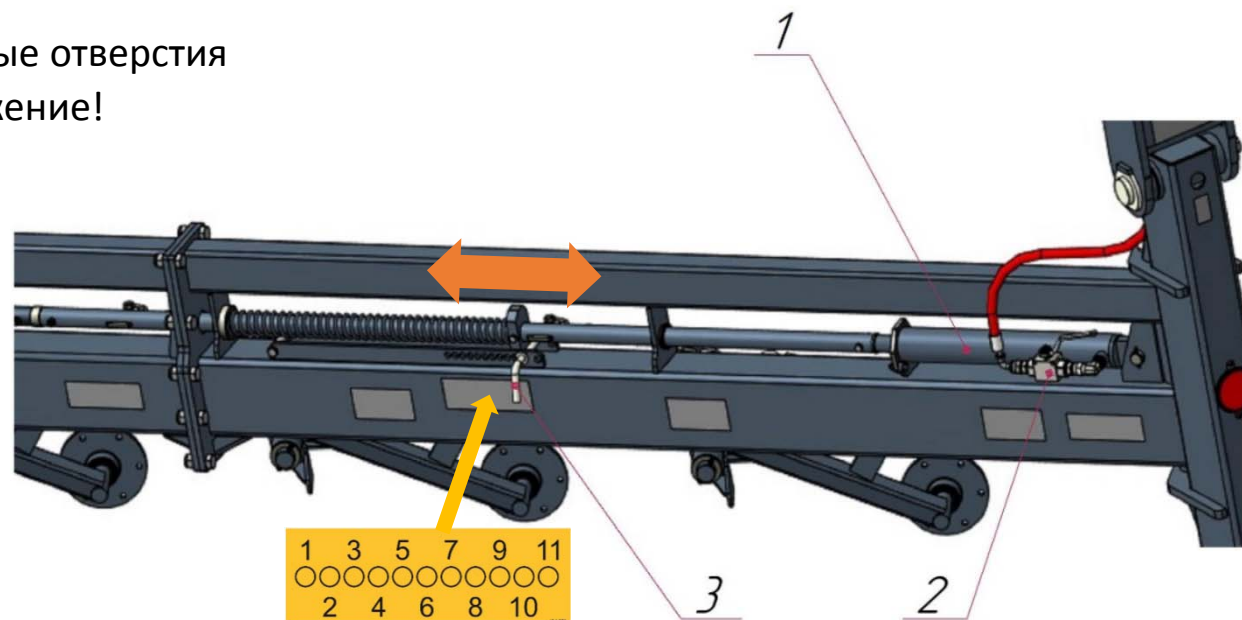
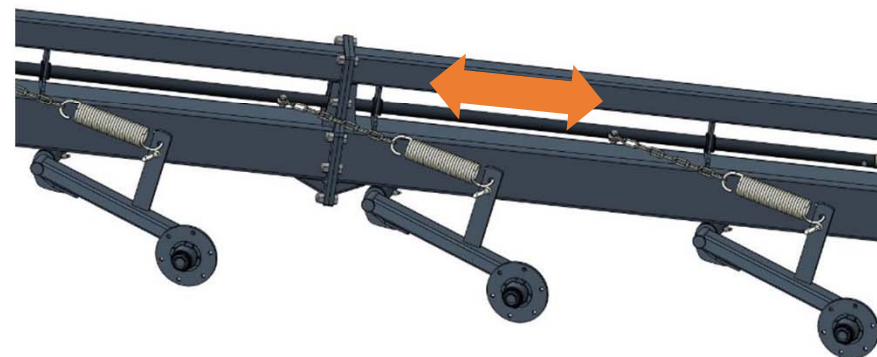


## СЕРИЯ МК – ОСОБЕННОСТИ

Независимая подвеска рабочих колес на раме секций => отличное копирование рельефа поля.

Регулировка давления на почву (грубая):

- Перестановка фиксатора тяги в разные отверстия
- На обеих секциях одинаковое положение!

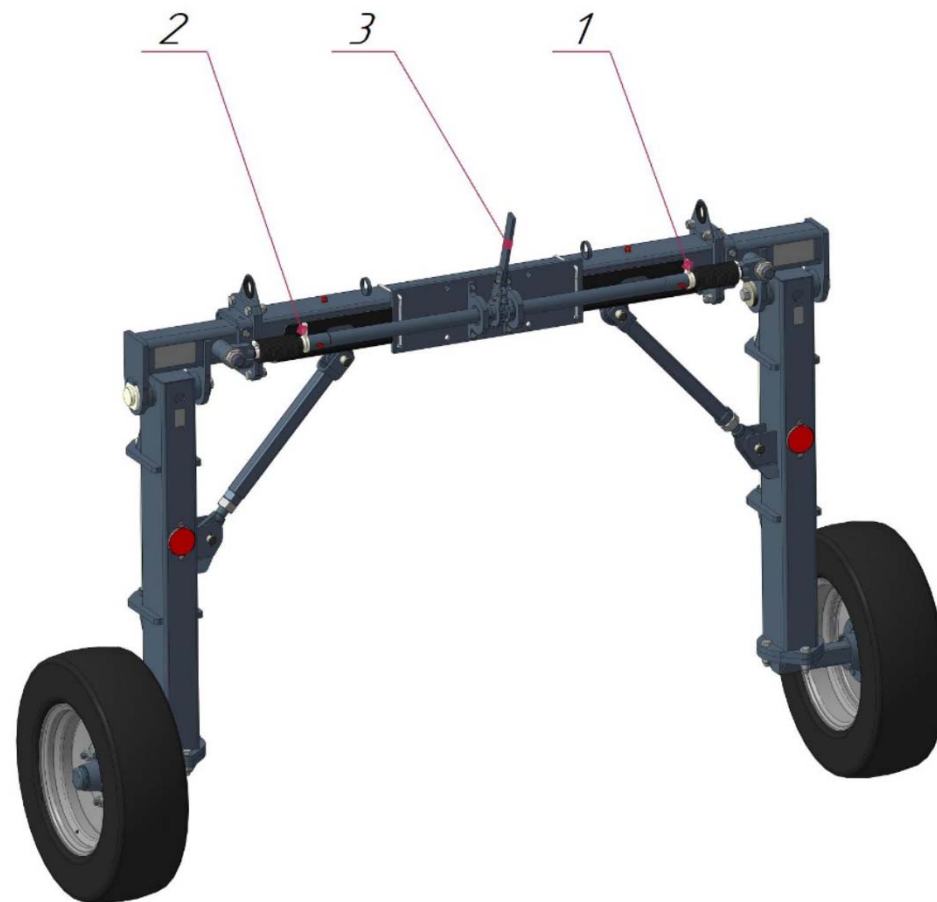


## СЕРИЯ МК – ОСОБЕННОСТИ

Простая регулировка рабочей ширины с помощью талрепа (храпового механизма) на задней раме => быстрая адаптация к специфике прокосов / валков.

Регулировка рабочей ширины:

- *Вращение резьбовой части талрепа при ослабленных контргайках*

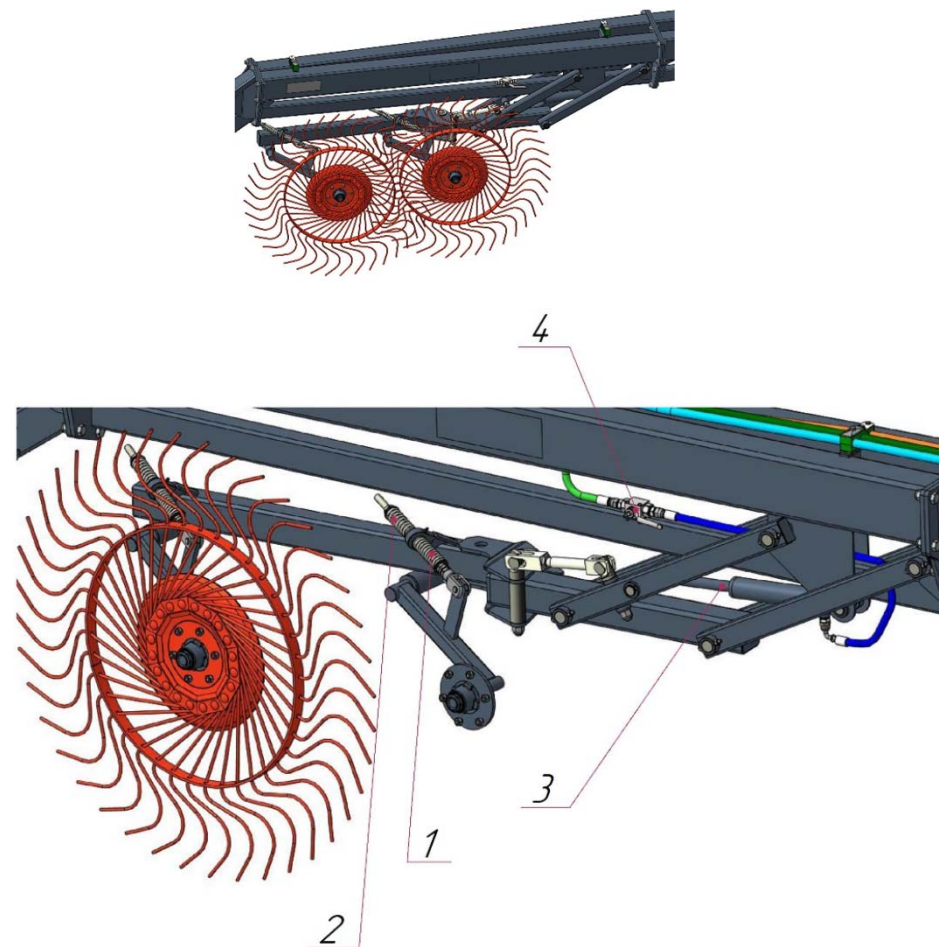


## СЕРИЯ МК – ОСОБЕННОСТИ

Комплект 2-х регулируемых центральных рабочих колес в базовом оснащении => эффективное ворошение прокоса

Регулировка давления на почву:

- *Изменение натяжения пружин*



## СЕРИЯ МК – ОСОБЕННОСТИ

Высокий рабочий просвет под рамой для беспрепятственного прохождения над валками => исключение забиваний и образования куч.





## СЕРИЯ МК – ОСОБЕННОСТИ

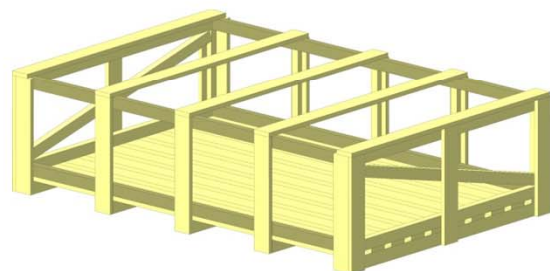
Компактные транспортные габариты по высоте => беспрепятственный проезд под низкими мостами, путепроводами и т.п.



# ТРАНСПОРТИРОВКА

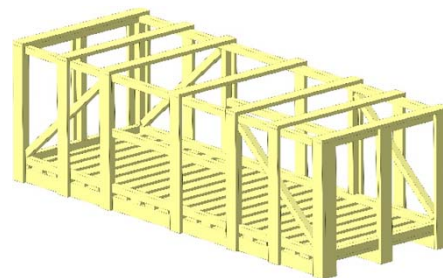


H90

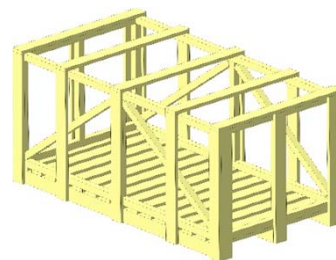


2,3 \* 1,5 \* 0,63

MK16C



3,15 \* 1,15 \* 0,98



2,15 \* 1,15 \* 0,98

## РЕЗЮМЕ – грабли колесно-пальцевые

### *Основные особенности всех серий:*

1. Усиленные рабочие колеса => высокое качество операций и надежность:
  - a. Штампованные тарельчатые диски.
  - b. Ступицы на двух конических подшипниках и с креплением на 6-ти болтах.
  - c. Пальцы  $\varnothing 7$  мм из термически обработанной пружинной стали.
2. Мощная рама из толстого квадратного профиля => стабильная и долговечная конструкция.
3. Гидрофицированная функция перевода боковых секций в рабочее/транспортное положение => комфорт оператора.

## РЕЗЮМЕ – грабли колесно-пальцевые

### *Основные особенности серии Н90:*

1. Рычаги рабочих колес крепятся к раме секций по принципу «труба в трубу» => быстрая перенастройка режимов работы (сгребание/оборачивание/ворошение).
2. Усиленный пружинный блок компенсации давления секций => высокое качество работы в течение многих сезонов.
3. Упоры гидроцилиндров складывания => удобство работы и экономия времени на разворотной полосе.
4. Центральное рабочее колесо в базовом оснащении => эффективное ворошение прокоса.

## РЕЗЮМЕ – грабли колесно-пальцевые

### *Основные особенности серии МК:*

1. Независимая подвеска рабочих колес на раме секций с возможностью индивидуальной и групповой настройки давления на почву => отличное копирование рельефа поля.
2. Простая регулировка рабочей ширины с помощью талрепа задней рамы => быстрая адаптация к специфике прокосов / валков.
3. Комплект 2-х регулируемых центральных рабочих колес в базовом оснащении => эффективное ворошение прокоса.
4. Высокий рабочий просвет под рамой для беспрепятственного прохождения над валком => исключение забиваний и образования куч.
5. Компактные транспортные габариты по высоте => беспрепятственный проезд под низкими мостами, путепроводами и т.п.

# РУЛОННЫЕ ПРЕСС-ПОДБОРЩИКИ

## НАЗНАЧЕНИЕ

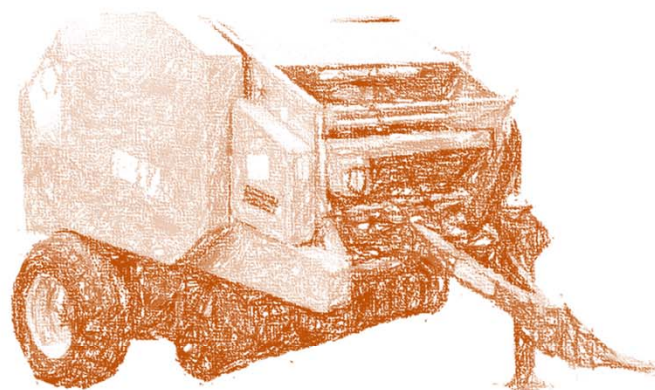


- Прессование рулонов из подвяленной травяной массы:  
сено, солома, сенаж
- Обвязка рулонов шпагатом или сеткой

# МОДЕЛЬНЫЙ РЯД

## Обозначение моделей:

- **B** – Baler
- **JB** – Just Baler
- **RB** – Round Baler
- **NB** – New Baler
- **VB** – Variable Baler



- **12 / 15** – размер (диаметр) камеры прессования: 12 – 1.2 м, 15 – 1.5 м
- **2000** – ширина захвата подборщика: 2.0 м
- **NW** – Net Wrapping: модификация с обвязкой сеткой и шпагатом
- **C** – Cutter (Chopper): модификация с измельчителем



# МОДЕЛЬНЫЙ РЯД

Высокое качество: металл, сварка, покраска, сборка, комплектующие



Производительность, функционал, оснащение, цена

# МОДЕЛЬНЫЙ РЯД

R12 Super



WOLAGRI

NW



JB15



JB12



B12/15



R12/2000 Super



RB15  
RB15/2000



RB12  
RB12/2000



RB12



RB12/2000



NB12C



NB15C



VB

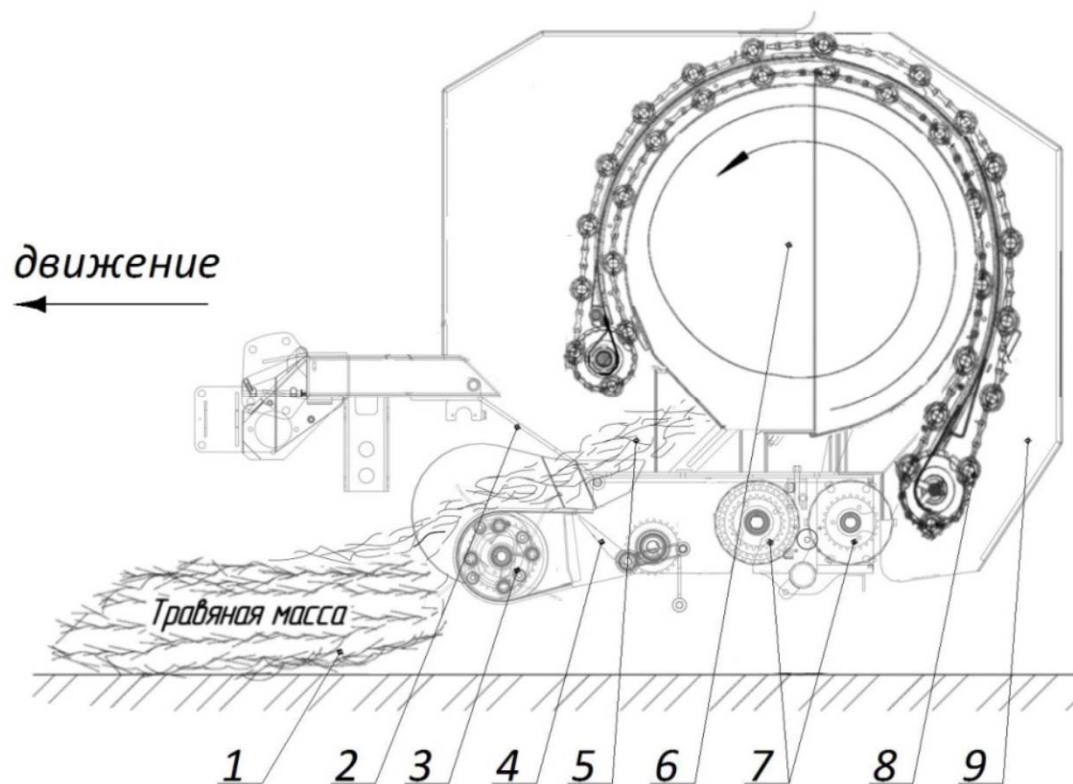


1997

2011 ..... 2013 ..... 2016 ..... 2018 ..... 2019 ..... 2020 .....

2024

## ПРИНЦИП РАБОТЫ ПРЕСС-ПОДБОРЩИКА (схема JB/RB)



1. Валок;
2. Нормализатор;
3. Подборщик;
4. Укладчик зубчатый;
5. Слой прессуемой массы;
6. Прессовальная камера;
7. Валки прессовальной камеры;
8. Прессующий транспортер;
9. Клапан прессовальной камеры.

# ПРИНЦИП РАБОТЫ ПРЕСС-ПОДБОРЩИКА



## ОБЗОР КОНСТРУКЦИИ – серия В, нижняя часть



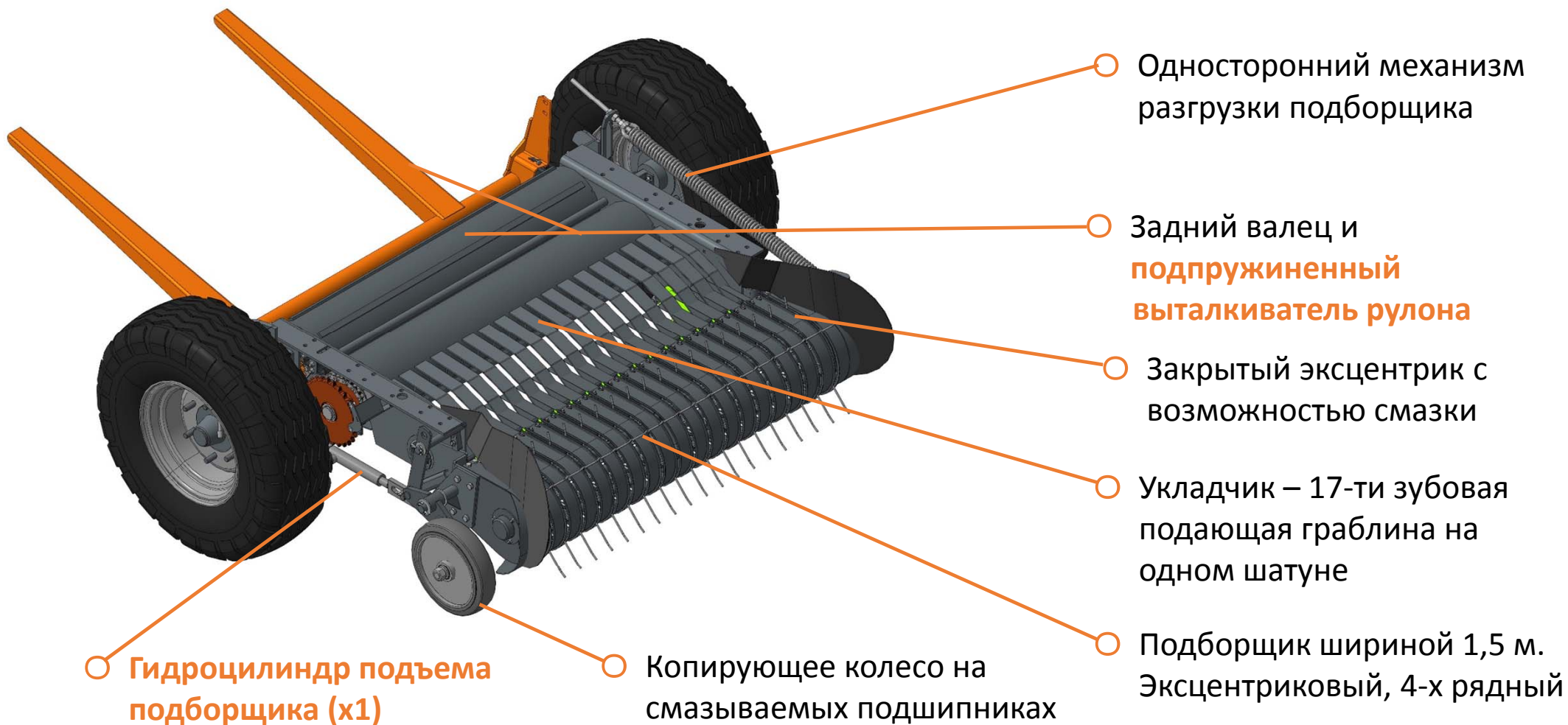
## ОБЗОР КОНСТРУКЦИИ – серия JV, нижняя часть



## ОБЗОР КОНСТРУКЦИИ – серия JB2000, нижняя часть



## ОБЗОР КОНСТРУКЦИИ – серия RB, нижняя часть

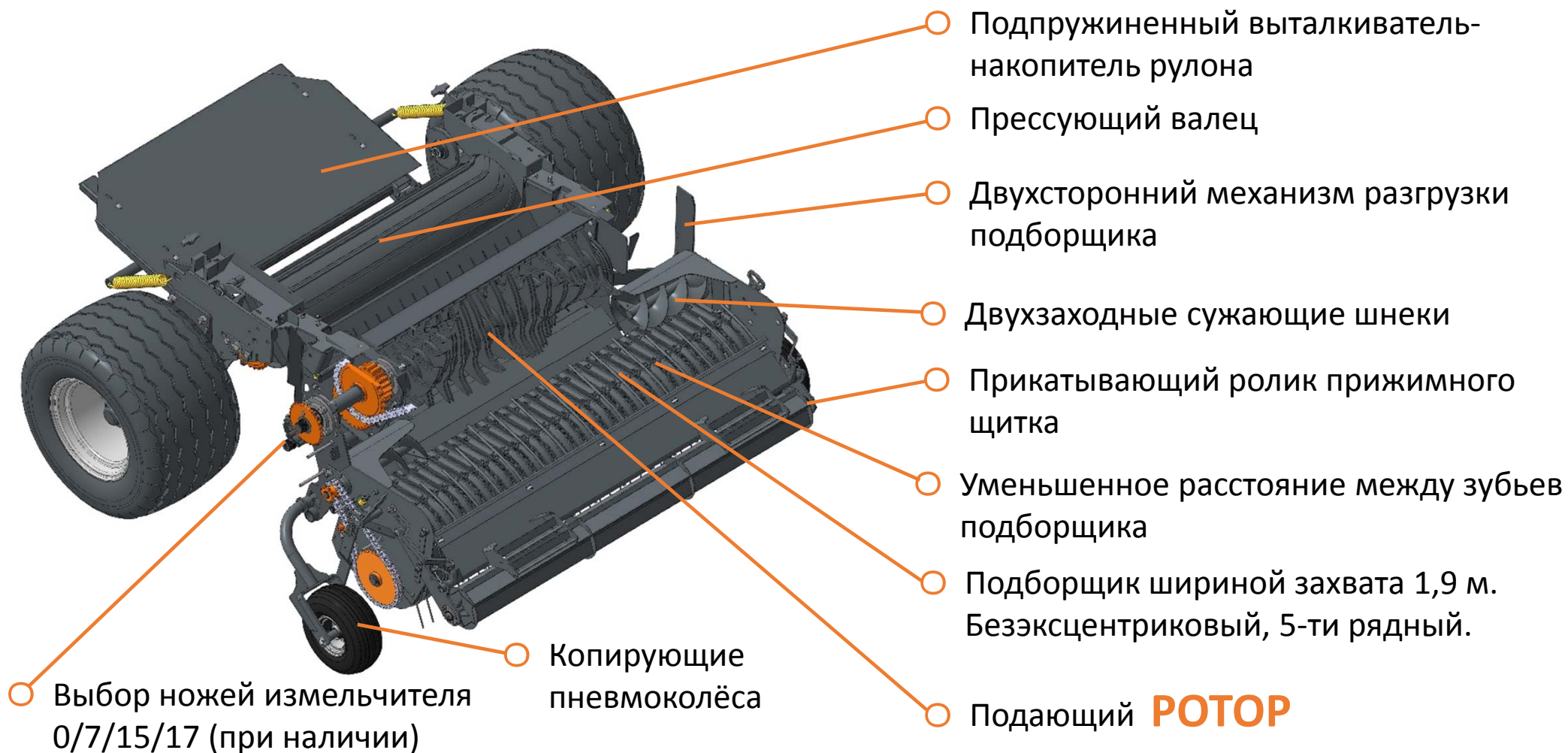




## ОБЗОР КОНСТРУКЦИИ – серия RB2000, нижняя часть



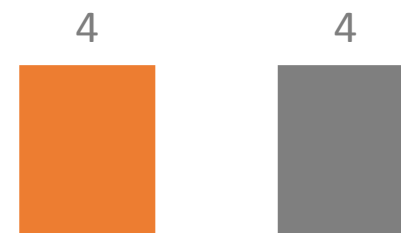
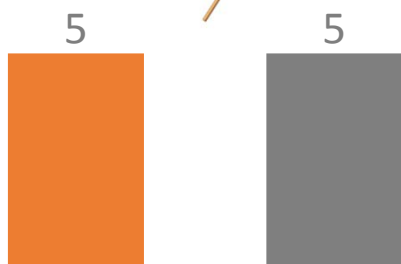
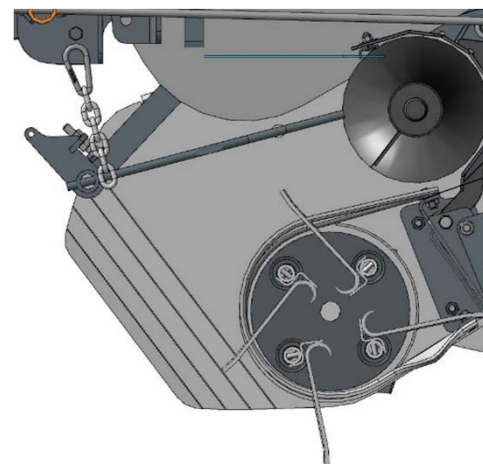
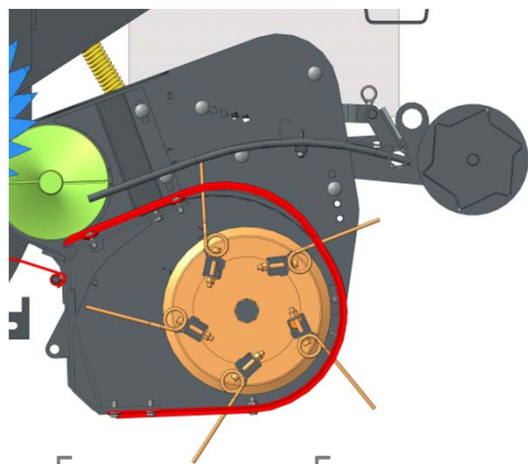
## ОБЗОР КОНСТРУКЦИИ – серия NB, нижняя часть



# ОБЗОР КОНСТРУКЦИИ – подборщик

В / NB

JB / RB



■ Пропускная способность ■ Надёжность

# ОБЗОР КОНСТРУКЦИИ – подающее устройство JB / RB

Укладчик JB, RB



Усиленный  
укладчик JB2000  
RB2000



■ Пропускная способность

3

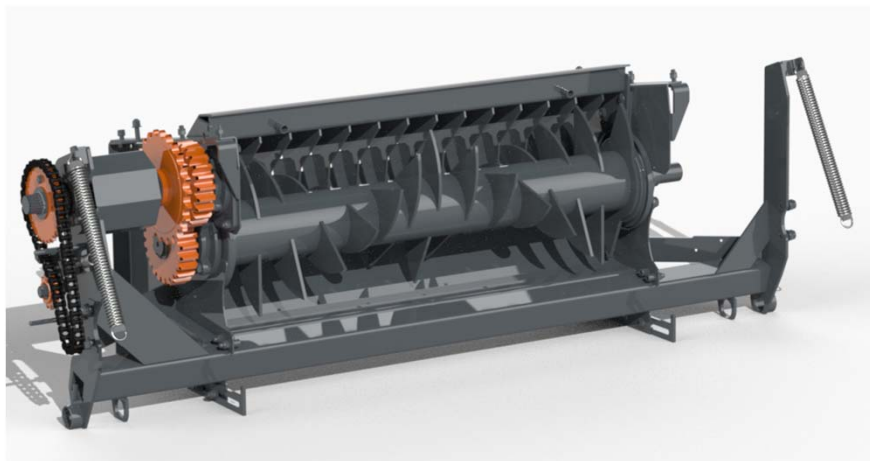


4



# ОБЗОР КОНСТРУКЦИИ – подающее устройство NB

## Подающий ротор



## Режущий ротор (измельчитель)



5



■ Пропускная способность

4,5



# ОБЗОР КОНСТРУКЦИИ – подборщик

**B**



**JB**



**RB**



**JB2000  
RB2000**

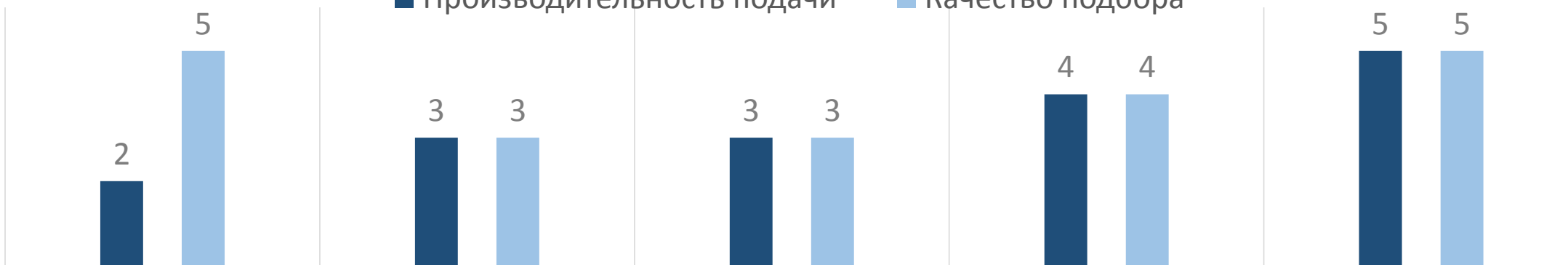


**NB**

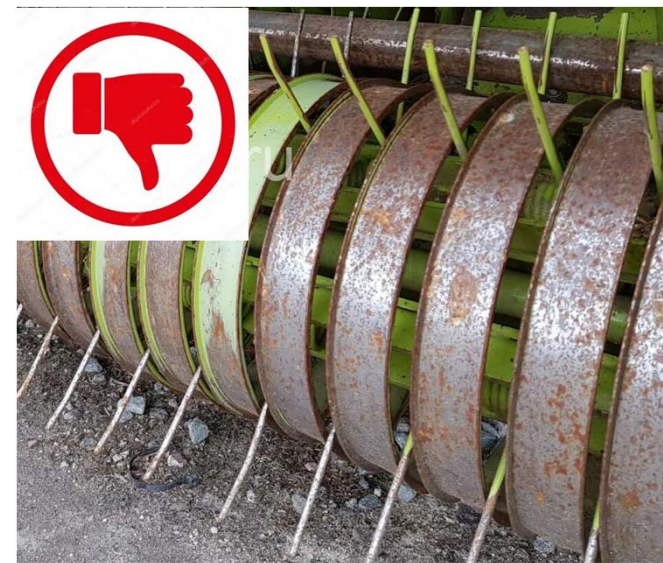
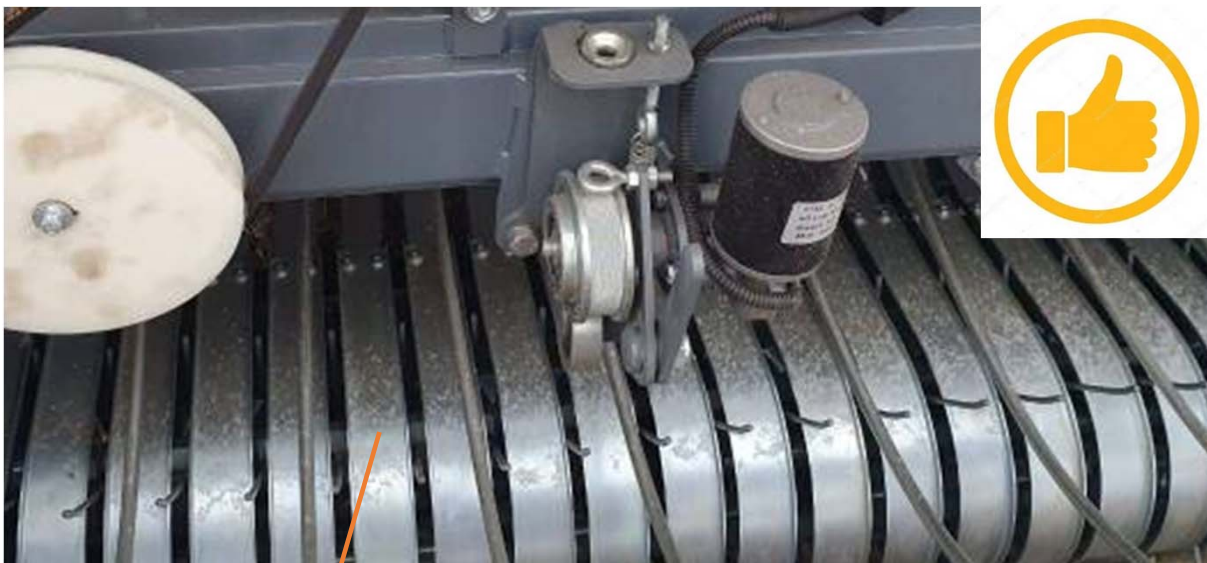


■ Производительность подачи

■ Качество подбора

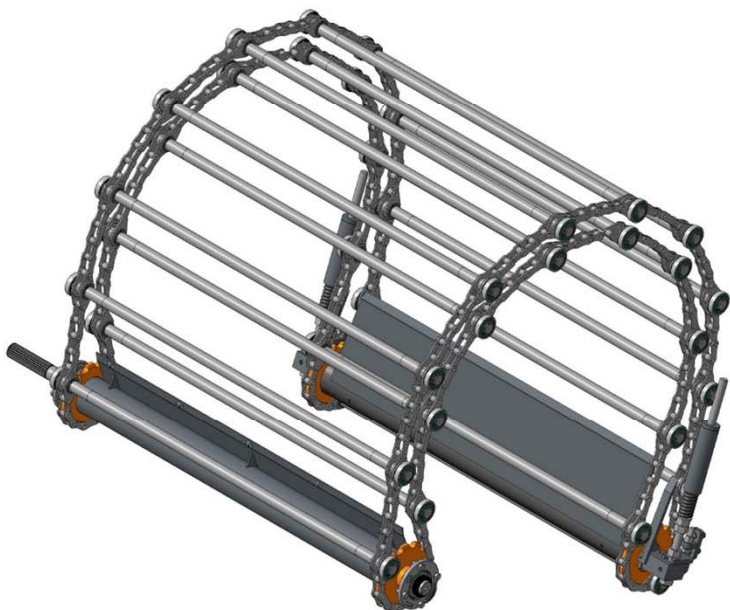


## ОБЗОР КОНСТРУКЦИИ – подборщик



- Оцинкованные направляющие полосы на всех моделях => снижение трения массы и повышенная долговечность

## ОБЗОР КОНСТРУКЦИИ – камера



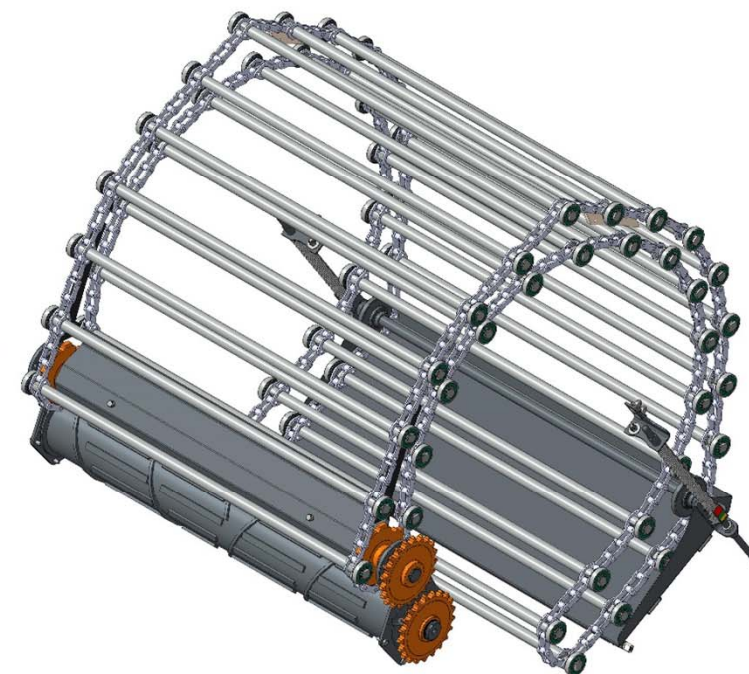
### Облегчённая: В / JB / JB 2000

- Облегченный транспортер подпружиненным натяжным валом. Прессование в основном сена и соломы. Увеличенная скорость (+15%) на **JB2000**



### Усиленная: RB / RB2000

- Увеличенное количество скалок (на 50%) для прессования тяжелой массы. Увеличенная скорость (+15%) на **RB2000**



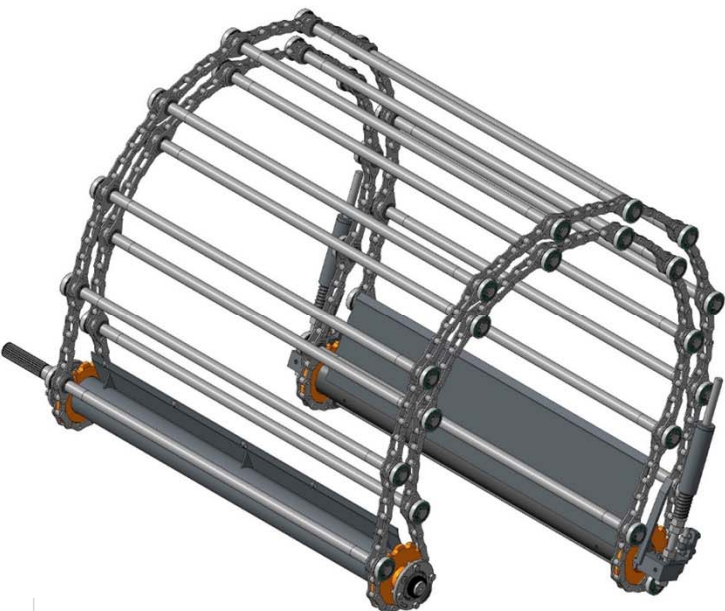
### Усиленная безостановочная: NB

- Модернизированная система транспортера позволяющая сократить время выгрузки. Подбор можно начинать во время закрытия камеры



# ОБЗОР КОНСТРУКЦИИ – камера

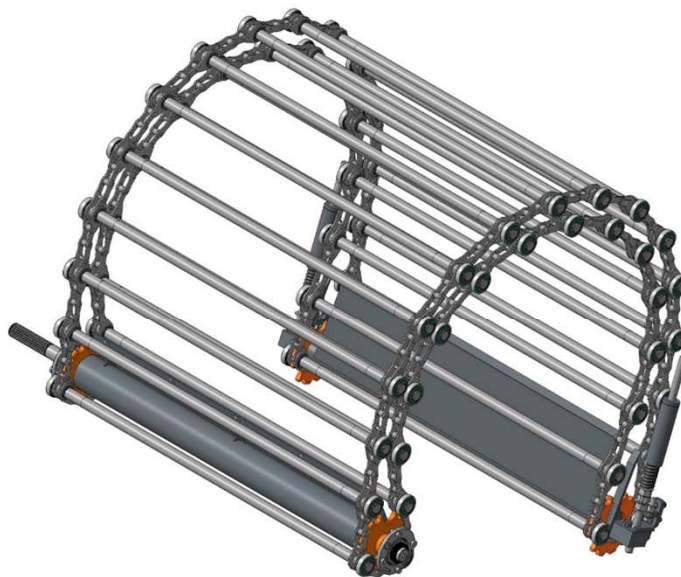
**В / JB JB2000**



3

4

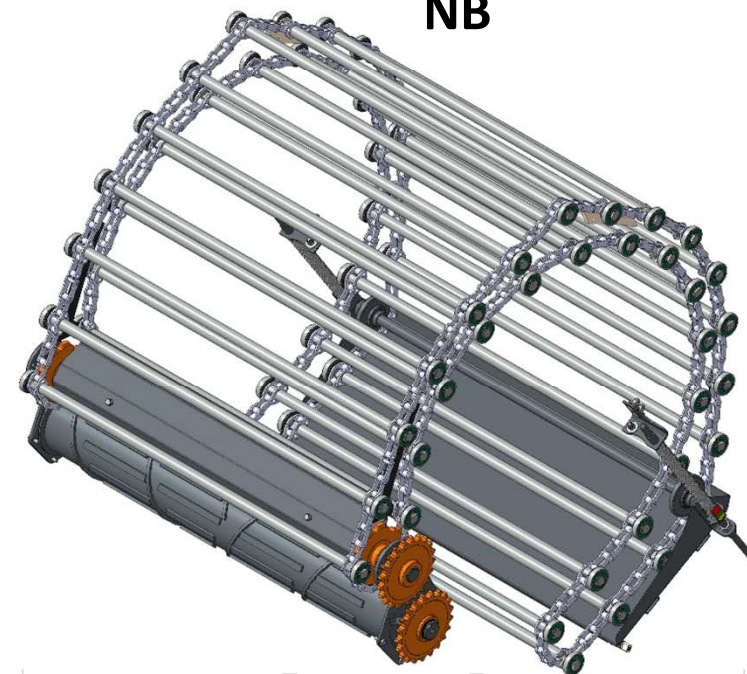
**RB / RB2000**



4

4

**NB**



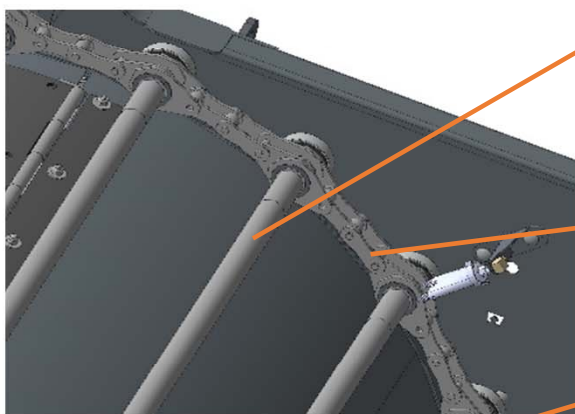
5

5

■ Скорость прессования

■ Плотность прессования

## ОБЗОР КОНСТРУКЦИИ – камера

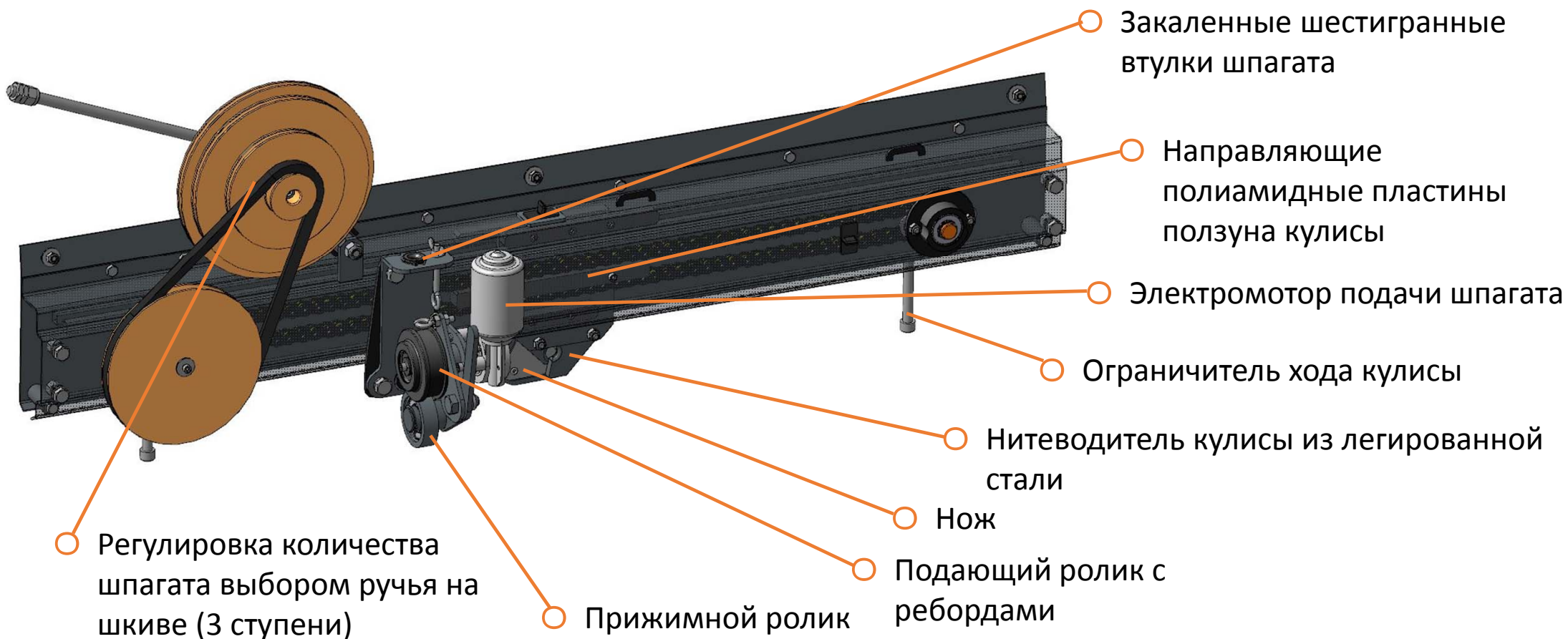


- Цельные скалки транспортера  $\varnothing 36$  мм из пружинной стали => высокая стабильность прессования на протяжении всей эксплуатации
- 2-х дюймовые цепи транспортера => повышенный рабочий ресурс
- Двухсторонний механизм натяжения цепей транспортера => эффективная защита от разрыва

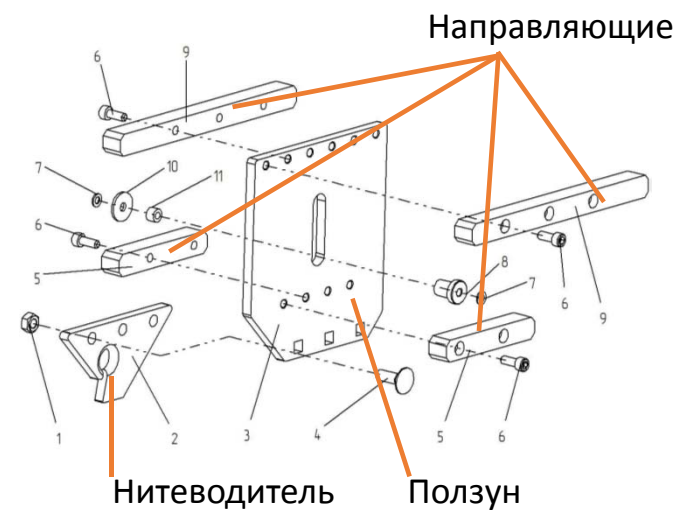
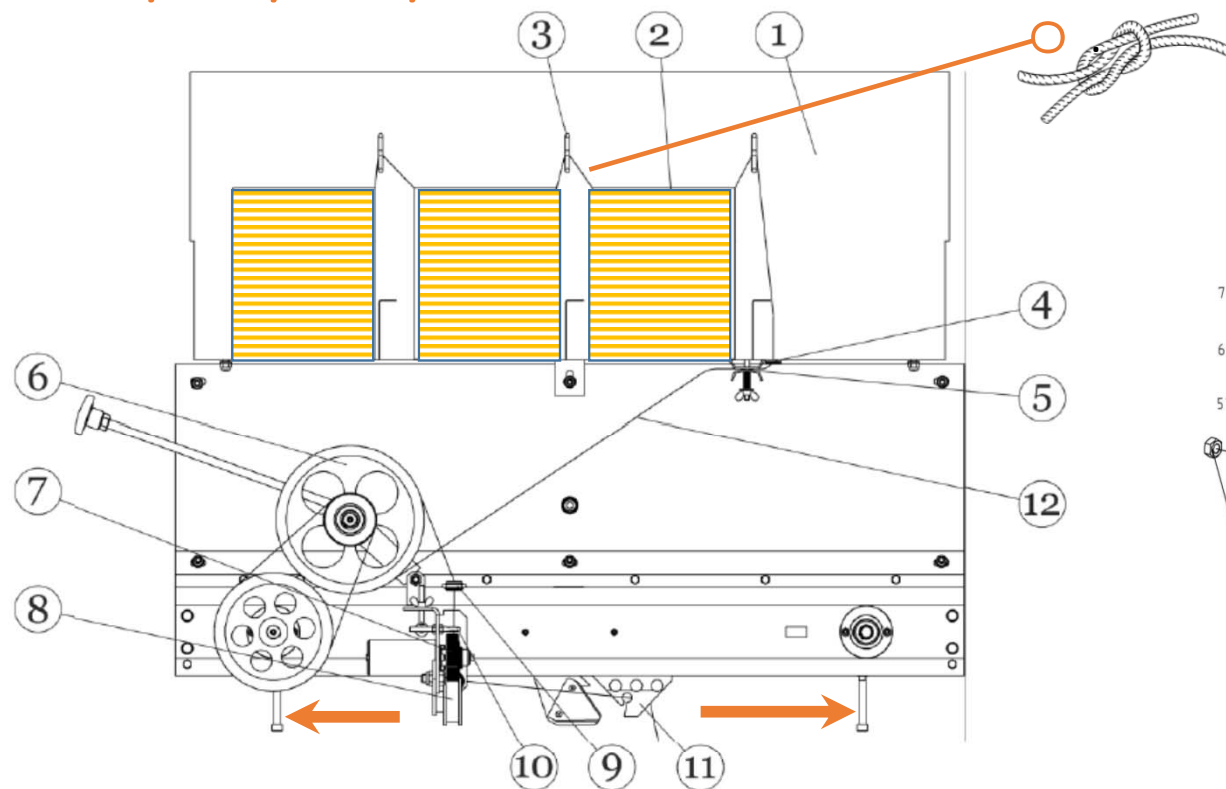


- Тугоплавкая смазка подшипников транспортера => повышенный рабочий ресурс в тяжелых условиях

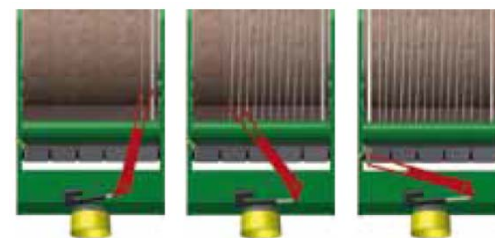
## ОБЗОР КОНСТРУКЦИИ – обвязка шпагатом: В / JB2000 / JB / RB / RB2000



# ОБЗОР КОНСТРУКЦИИ – обвязка шпагатом: В / JB2000 / JB / RB / RB2000



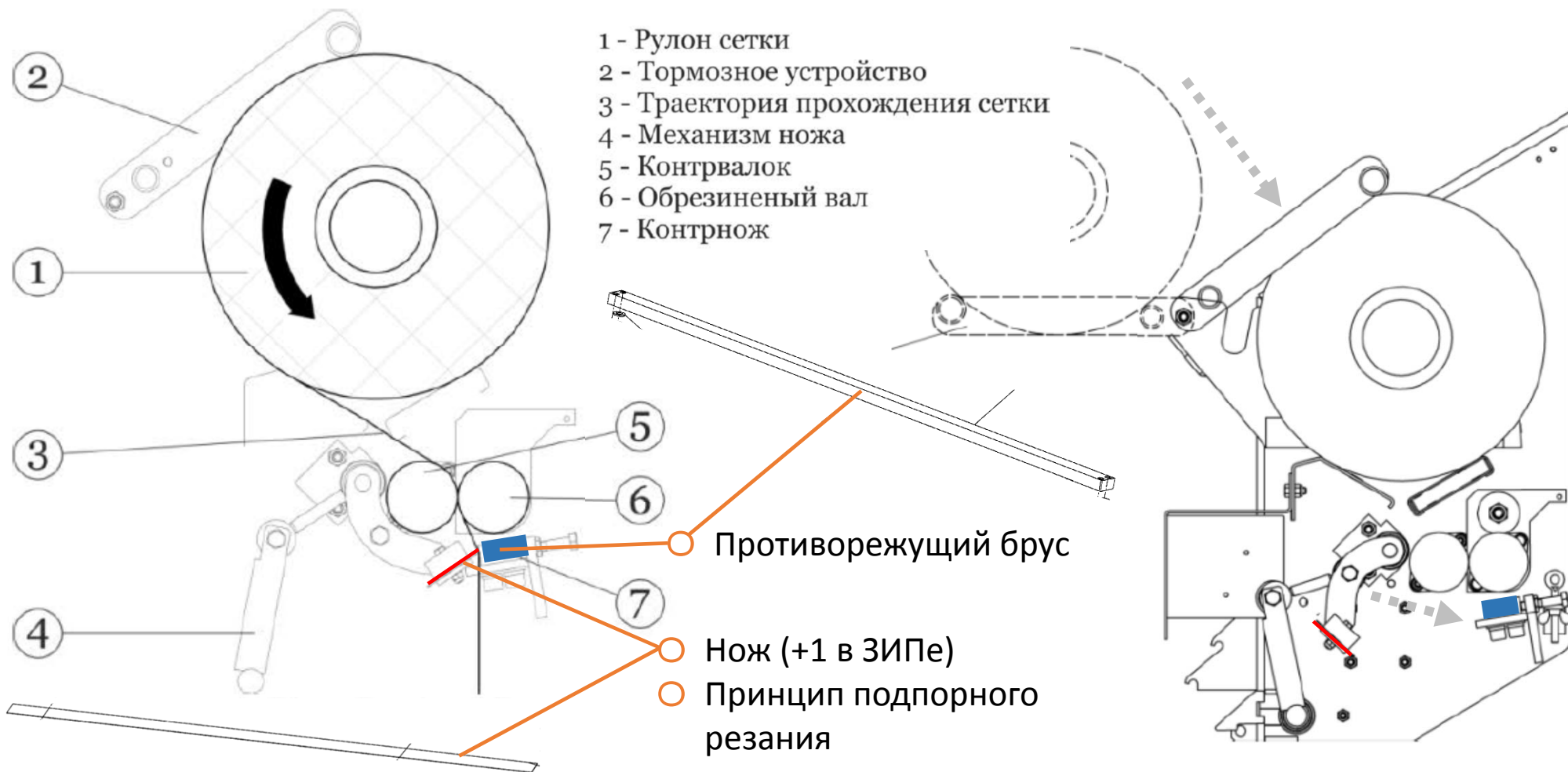
- 1 - Короб для шпагата, 2 - Бобины шпагата, 3- Петля, 4 - Глазок,  
5 - Нитенатяжитель, 6 - Шкив, 7 - Ведущий ролик, 8 - Прижимной ролик,  
9 - Глазок, 10 - Винт с петлей, 11 - Кулиса,  
12 - Траектория прохождения нитки



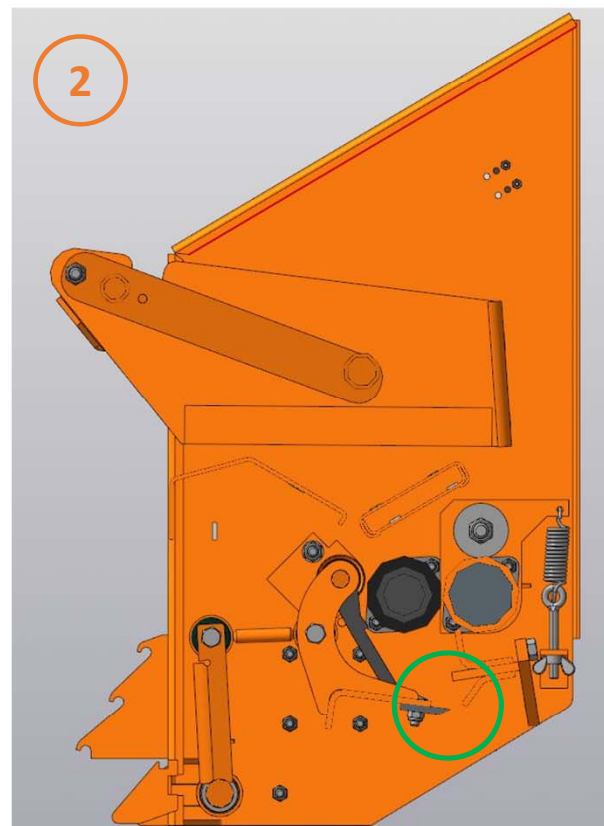
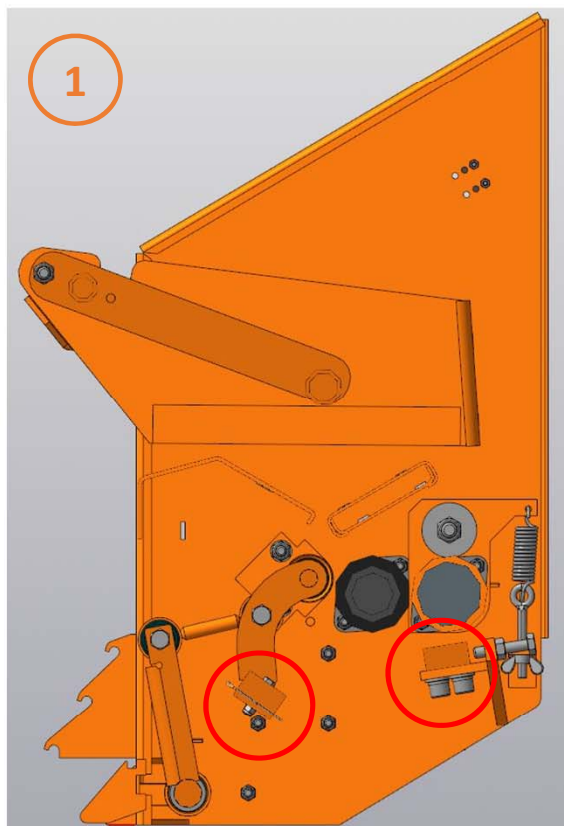
## ОБЗОР КОНСТРУКЦИИ – обвязка сеткой: JB / RB / RB2000



# ОБЗОР КОНСТРУКЦИИ – обвязка сеткой: JB / RB / RB2000

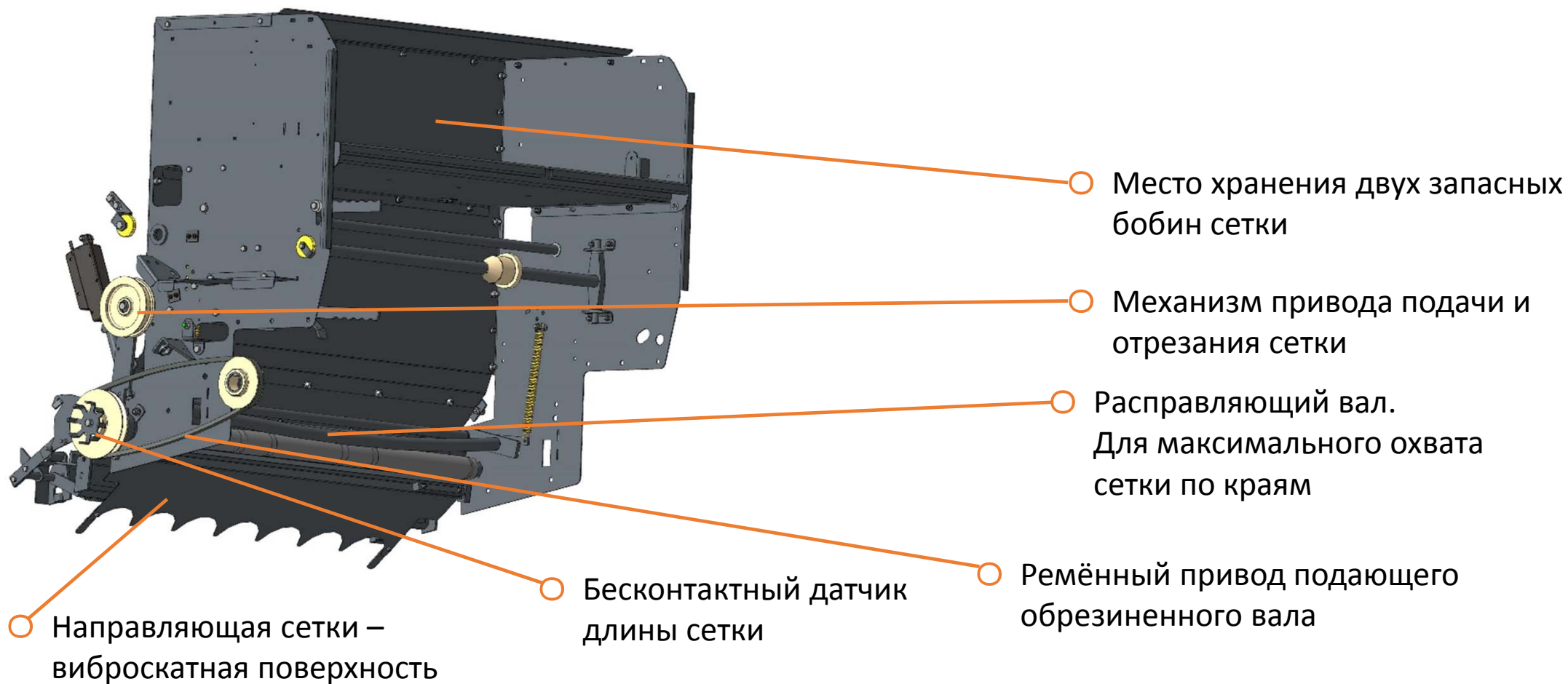


## ОБЗОР КОНСТРУКЦИИ – обвязка сеткой: JB / RB / RB2000



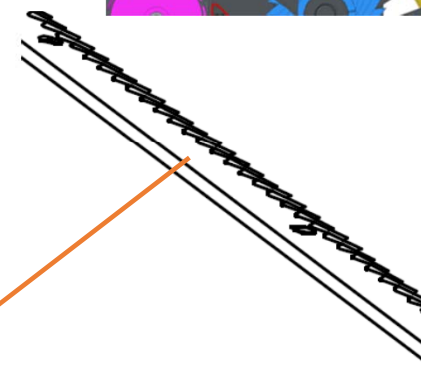
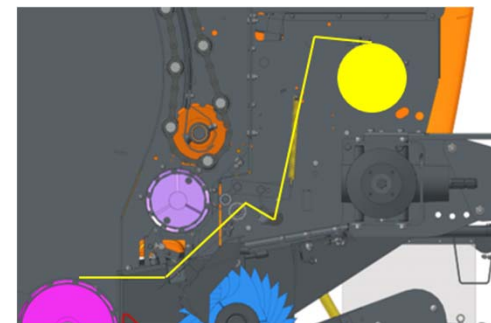
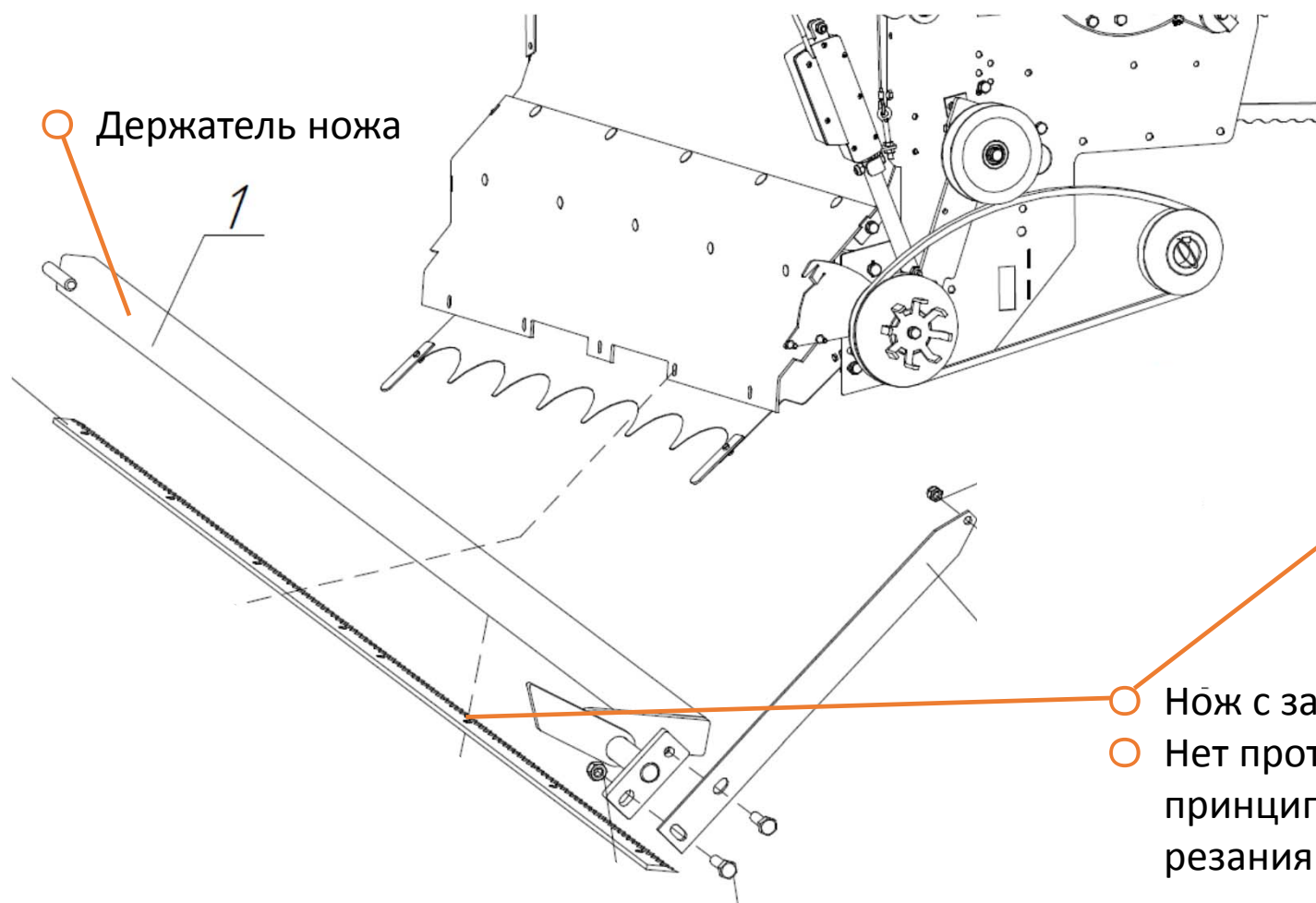
На машинах выпущенных в 2022/23 возможны 2 варианта противорезущей части: традиционная с брусом (1) и модернизированная (2) без бруса

## ОБЗОР КОНСТРУКЦИИ – обвязка сеткой: NB



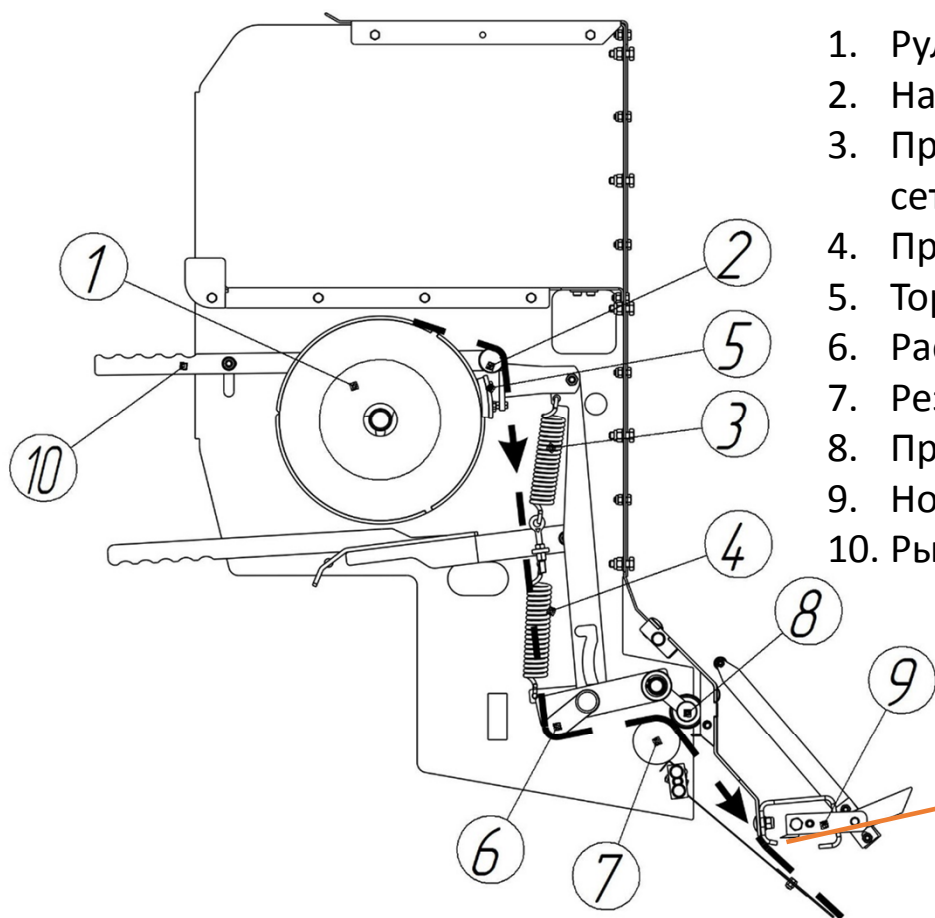


## ОБЗОР КОНСТРУКЦИИ – обвязка сеткой: NB



- Нож с зазубренной заточкой
- Нет противорежущего бруса – принцип бесподпорного резания

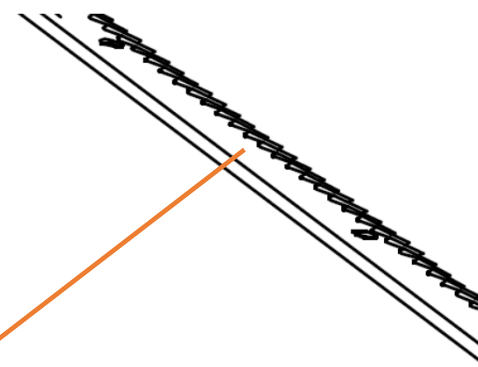
## ОБЗОР КОНСТРУКЦИИ – обвязка сеткой: NB



1. Рулон с сеткой
2. Направляющая труба
3. Пружина для тормоза сетки
4. Пружина тормоза
5. Тормоз сетки
6. Растягивающая труба
7. Резиновый валец
8. Прижимной ролик
9. Ножевой брус
10. Рычаг растормаживания

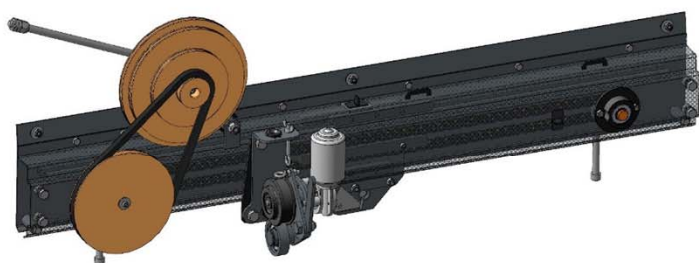
Адаптация тормозного усилия:

- к циклу работы – меньше в начале обмотки
- к диаметру бобины – уменьшение по мере расхода сетки



- Нож с зазубренной заточкой
- Нет противорежущего бруса – принцип бесподпорного резания

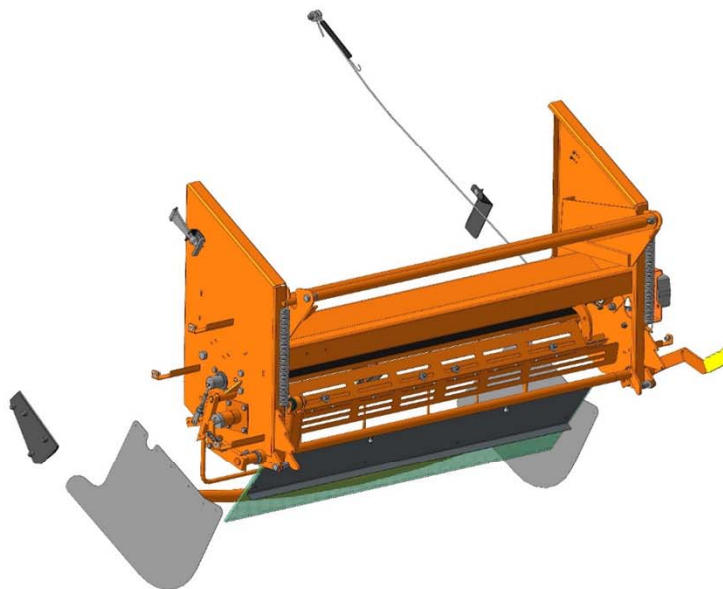
## ОБЗОР КОНСТРУКЦИИ – обвязка



1



Шпагат

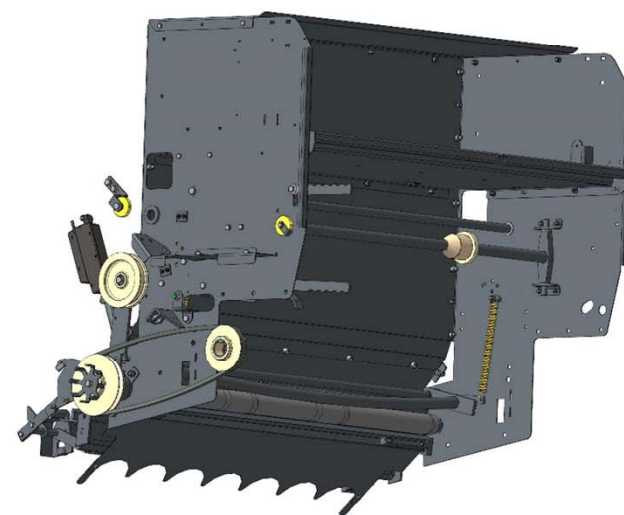


■ Скорость обвязки

4



Сетка JB / RB



5



Сетка NB

## ОБЗОР КОНСТРУКЦИИ – обвязка



- Обвязка сеткой – 10...20 с (2-3 оборота рулона в камере)
- Бобина: 3000 м
- Рулон  $\approx$  10-12 м сетки  $\approx$  250-270 рулонов из одной бобины
- $\approx$  10000 руб / 250-270 = 37-40 руб



- Обвязка шпагатом – 40...60 с (10-15 оборотов рулона в камере)
- Бобина: 2500-3000 м
- Рулон  $\approx$  40-50 м шпагата  $\approx$  50-70 рулонов из одной бобины
- $\approx$  1000 руб / 50-70 = 15-20 руб

Казалось бы удельная стоимость шпагата в  $\approx$  2 раза дешевле, чем сеткой, НО...

## ОБЗОР КОНСТРУКЦИИ – обвязка

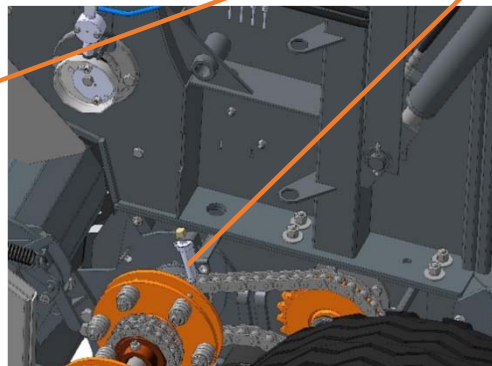
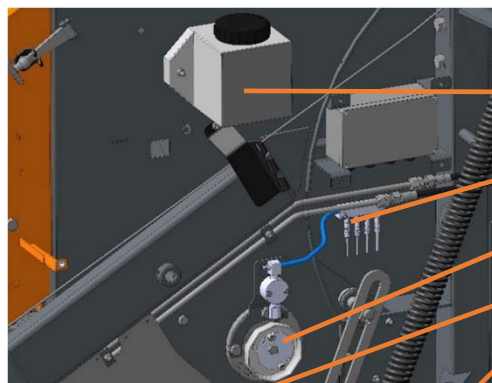
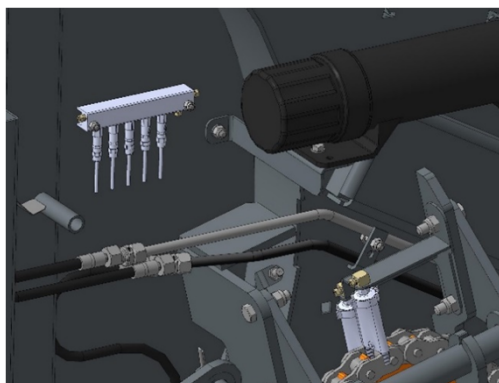


[https://www.youtube.com/watch?v=7DgXo6iHM\\_s](https://www.youtube.com/watch?v=7DgXo6iHM_s)

### Преимущества обвязки сеткой:

- Меньше простоев на обвязку => увеличение производительности (до  $\approx 30\%$ ), снижение удельных затрат на топливо
- Лучше сохранность корма => снижение потерь (до  $\approx 15\%$ ) при хранении и скармливании
- Легче освободить рулон от сетки => экономия трудозатрат, проще сбор сетки для утилизации
- Меньше проблем с наматыванием остатков сетки на валы машин – измельчителей и кормосмесителей => экономия на ТО и ремонте
- Минимизация попадания остатков материала в желудок коров => сохранение здоровья
- **Обвязка сеткой – более производительная, экономичная и экологичная технология!**

## ОБЗОР КОНСТРУКЦИИ – система автоматической смазки цепей: JB / JB2000 / RB / RB2000 / NB

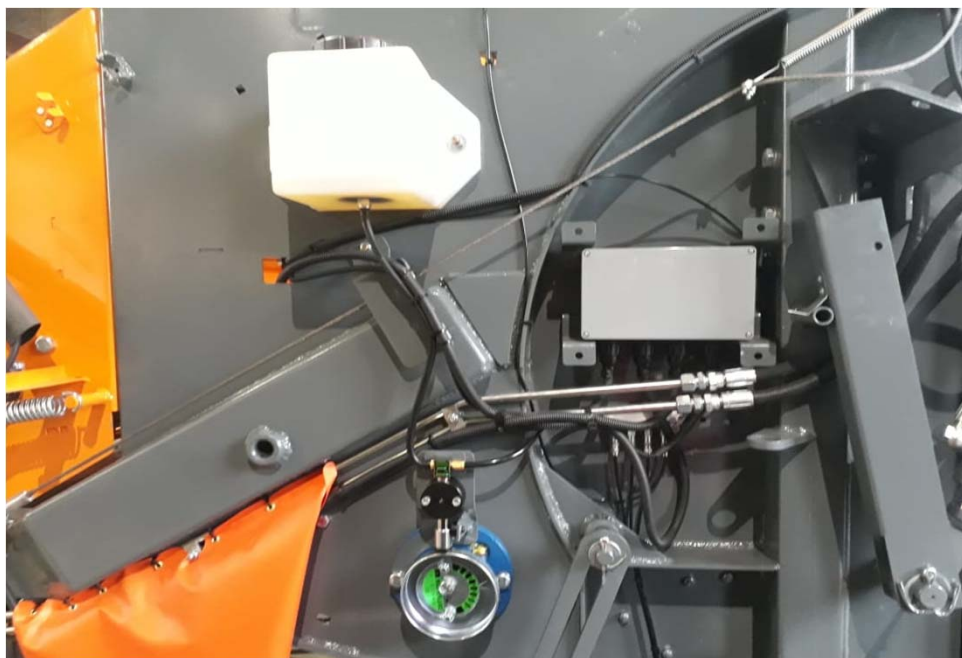


### Состав системы:

- Бачок с фильтром
- Коллекторы с дозаторами
- Плунжерный насос
- Щетки-аппликаторы
- Подача насоса и дозирование на щетки регулируются
- Экономия времени на ТО
- Повышение ресурса цепей
- Не доступно на серии **B**
- В базовом оснащении на серии **NB**

# ОБЗОР КОНСТРУКЦИИ – система автоматической смазки цепей: JB / JB2000 / RB / RB2000

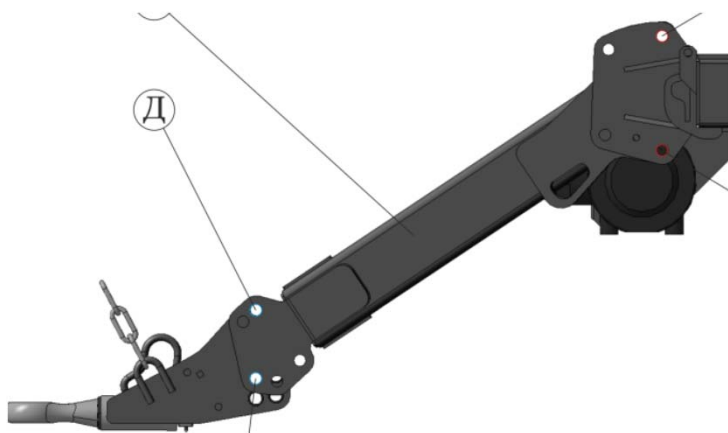
Система автоматической смазки цепей – опция



## Комплекты:

- Корпус 12, подборщик 1500: U13.01.00 + U13.02.00
- Корпус 15, подборщик 1500: U13.01.00 + U13.02.00 + U13.04.00

## ОБЗОР КОНСТРУКЦИИ – агрегатирование



○ Нижнее положение дышла (в базе)

○ Верхнее положение дышла –  
переустановка

○ Для МТЗ 80/82 требуется комплект ТСУ  
– U17.04.00 (опция для **В** / **JB** / **RB**, идет  
в базе с **RB2000** и **NB**)



## СЕРИЯ В – технические характеристики



Технические характеристики	B12	B15
Диаметр рулона, м	1,20	1,50
Ширина подборщика, м		1,50
Количество скалок транспортера, шт	21	27
Обвязка шпагатом		+
Обвязка сеткой		-
Мощность трактора, л.с.	от 40	от 50
Габариты (Д x Ш x В), м	3,05 x 2,23 x 1,90	3,28 x 2,23 x 2,20
Масса, кг	1600	1800

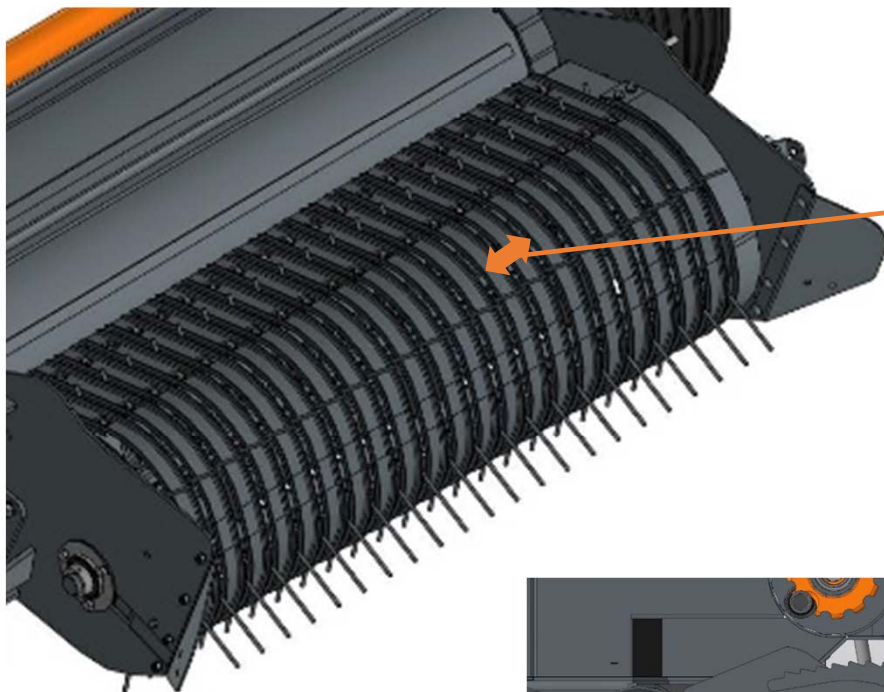
## СЕРИЯ В – особенности

Нет боковых панелей

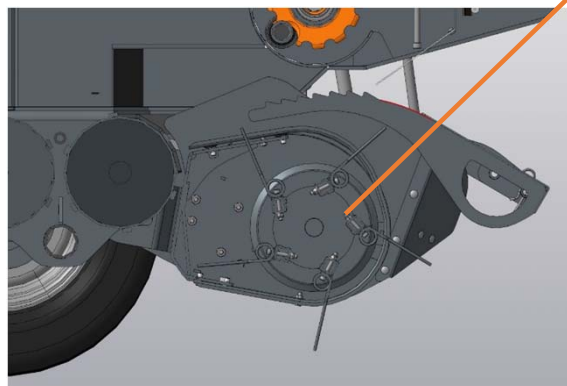


○ Шины 10.0/75-15.3

## СЕРИЯ В – особенности



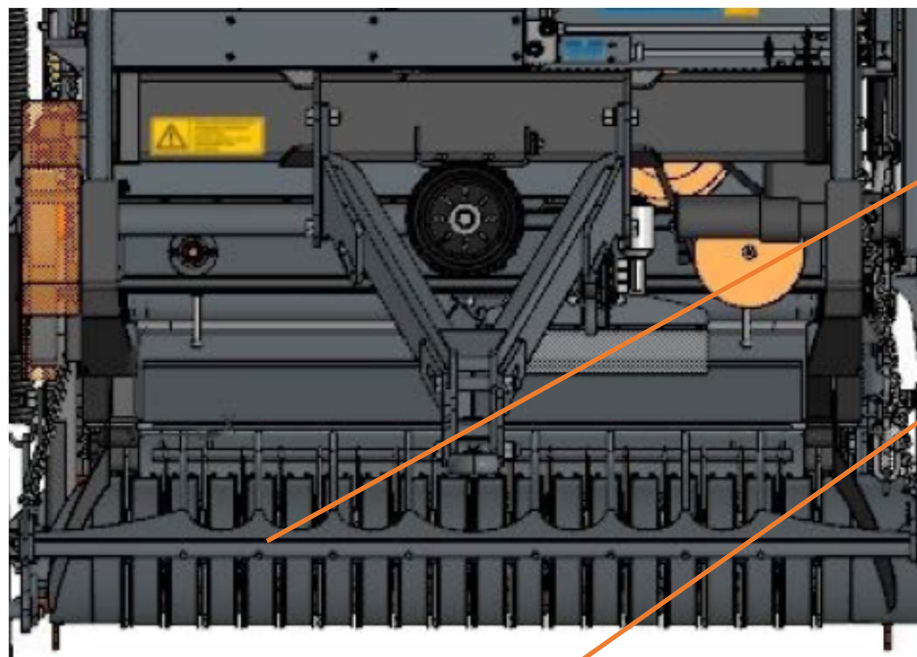
○ Уменьшенный шаг расстановки пальцев – 55 мм => более чистый подбор



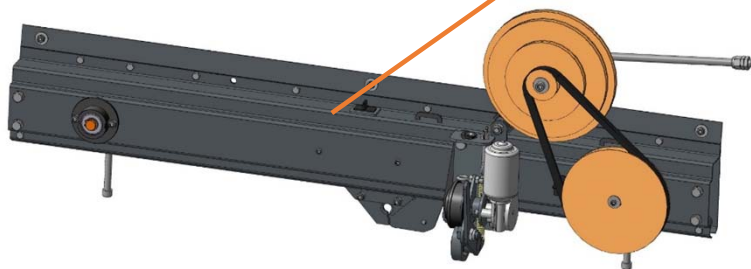
○ Безэксцентриковый барабан увеличенного диаметра с 5-ю рядами зубьев => увеличенная производительность и снижение затрат на обслуживание

## СЕРИЯ В – особенности

### Компактная компоновка (нет укладчика):



- Грабли-нормализатор установлена на корпусе подборщика
- Обвязывающий аппарат с измененной конструкцией передней стенки
- Функцию подачи массы в камеру выполняет фронтальный ребристый валец



## СЕРИЯ В – особенности

Только ручной механизм подъема/опускания подборщика



○ Фиксатор

○ Рукоятка

○ Кронштейн



## СЕРИЯ В – особенности

**В базовом оснащении с опорной стойкой**  
Винтовой домкрат – опция

○ Винтовой домкрат –  
комплект U02.04.00



○ Опорная стойка –  
комплект U02.07.00



**В базовом оснащении с фиксированной серьгой**  
Поворотная серьга – опция



○ Фиксированная  
серьга – комплект  
JB15.07.08.000



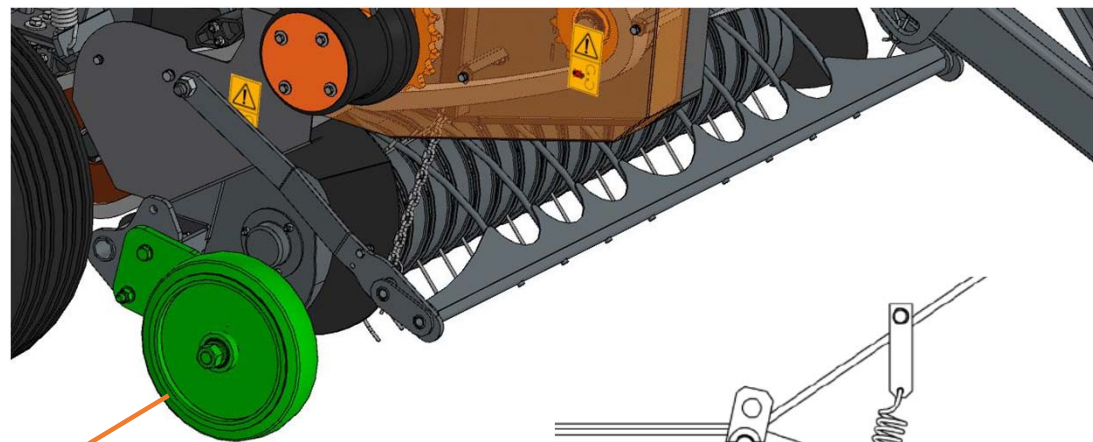
○ Поворотная серьга  
– комплект  
RB15.11.000

**В базовом оснащении кардан для 8-ми шлицевого  
ВОМа трактора**

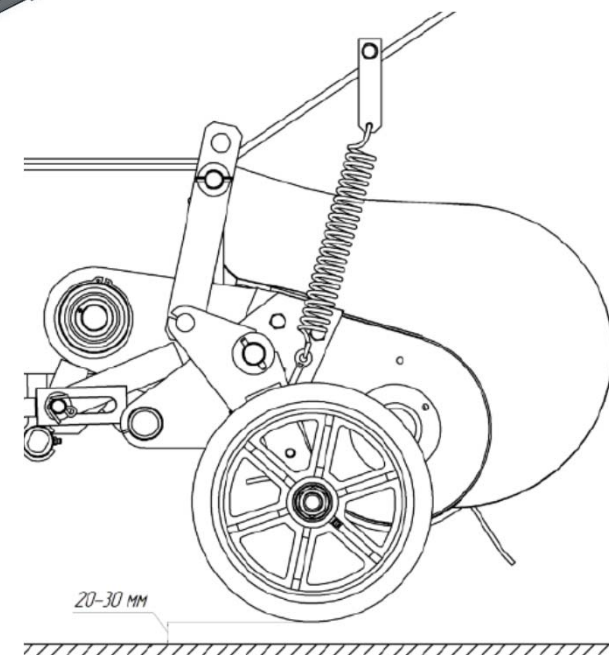
- 6 шлицев – бесплатная опция (указать при заказе):  
18O015 для RB/JB/V; 18O017 для RB2000/NB
- 8 шлицев – бесплатная опция (указать при заказе):  
18O005 для RB/JB/V; 18O007 для RB2000/NB

## СЕРИЯ В – особенности

В базовом оснащении без копирующего колеса подборщика

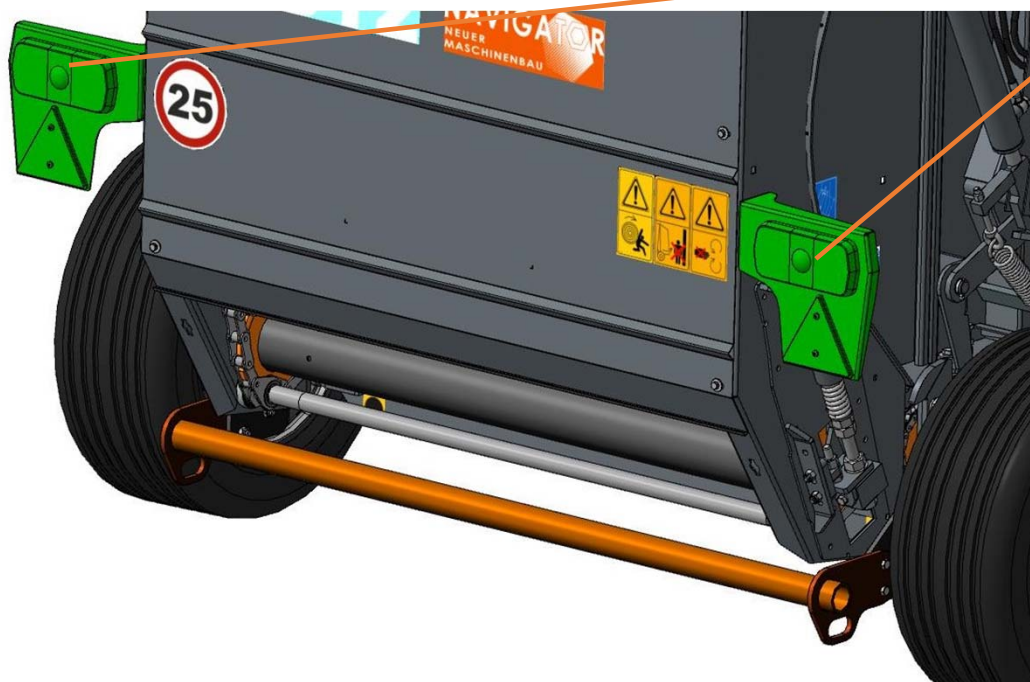


- Копирующее колесо – комплект U08.02.00
- Смазываемые подшипники
- Регулировка по высоте!



## СЕРИЯ В – особенности

В базовом оснащении без светотехники



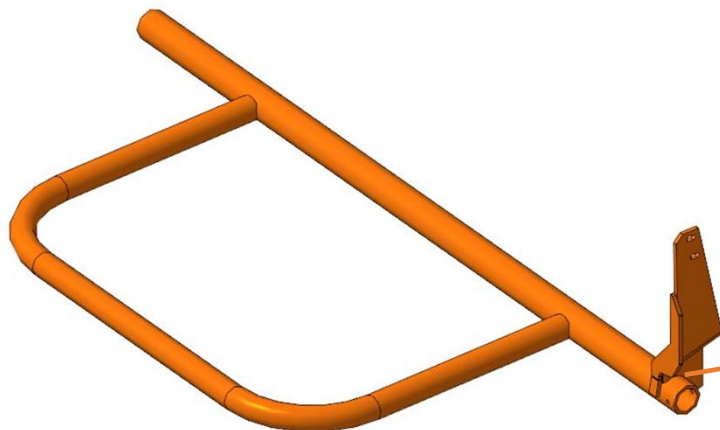
Светотехника – комплекты  
U11.03.00 + B08.03.000  
(+ RB/JB12.03.010 для корпуса 15)





## СЕРИЯ В – особенности

Выгрузка рулона – буфер в базовом оснащении



- Подпружиненный выталкиватель  
=> экономия времени на выгрузку, предотвращение накатывания рулона на склонах



- Комплекты стандартного выталкивателя:  
U 09.03.00 – корпус 12, U09.04.00 – корпус 15
- Комплекты трубчатого выталкивателя:  
AL1004 – корпус 12, AL1005 – корпус 15

## СЕРИЯ JB – технические характеристики



Технические характеристики	JB12	JB12NW	JB15	JB15NW
Диаметр рулона, м	1,20		1,50	
Ширина подборщика, м			1,50	
Количество скалок транспортера, шт	21		27	
Обвязка шпагатом	+	+	+	+
Обвязка сеткой	-	+	-	+
Мощность трактора, л.с.	от 50		от 50	
Габариты (Д x Ш x В), м	3,40 x 2,25 x 1,95		3,65 x 2,25 x 2,25	
Масса, кг	1720	1860	1910	2050

## СЕРИЯ JB – особенности

Нет боковых панелей



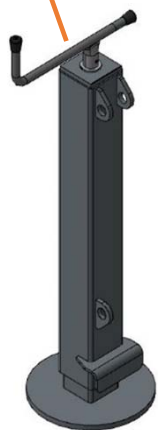
○ Шины 9.00-16

## СЕРИЯ JB – особенности

### В базовом оснащении со стояночной опорой

Винтовой домкрат – опция

○ Винтовой домкрат – комплект U02.02.00



○ Стояночная опора – комплект U02.03.00



### В базовом оснащении с фиксированной серьгой

Поворотная серьга – опция



○ Фиксированная серьга – комплект JB15.07.08.000



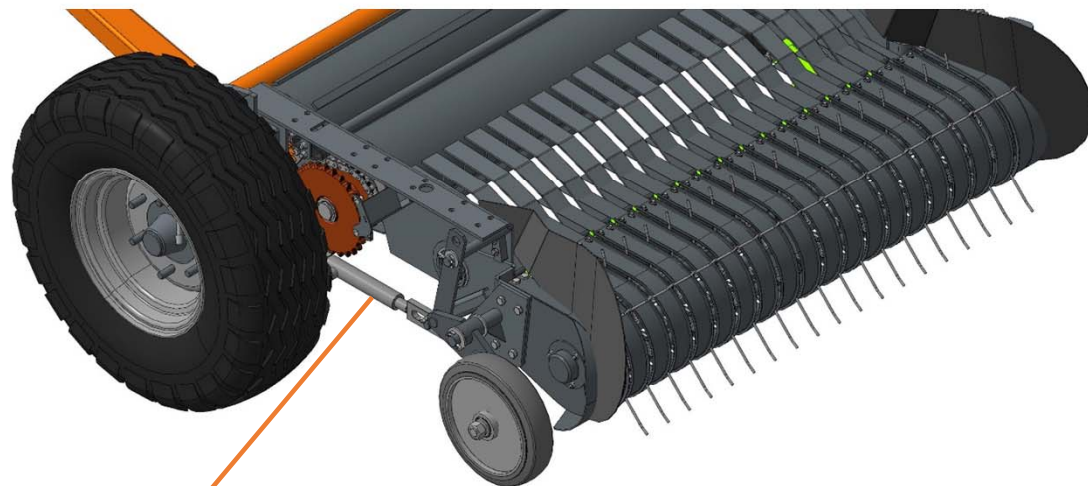
○ Поворотная серьга – комплект RB15.11.000

### В базовом оснащении кардан для 8-ми шлицевого ВОМа трактора

- 6 шлицев – бесплатная опция (указать при заказе): 18O015 для RB/JB/B; 18O017 для RB2000/NB
- 8 шлицев – бесплатная опция (указать при заказе): 18O005 для RB/JB/B; 18O007 для RB2000/NB

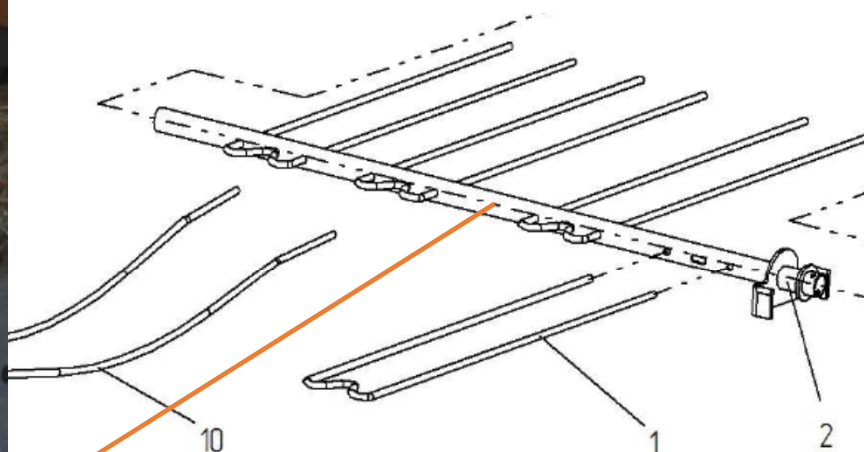
## СЕРИЯ JV – особенности

Ручной механизм подъема/опускания подборщика  
в базовом оснащении



- Гидрофицированный подъем:  
комплекты – U01.01.00 + U04.19.00 +  
06T114 (15 корпус)/06T115 (12 корпус)

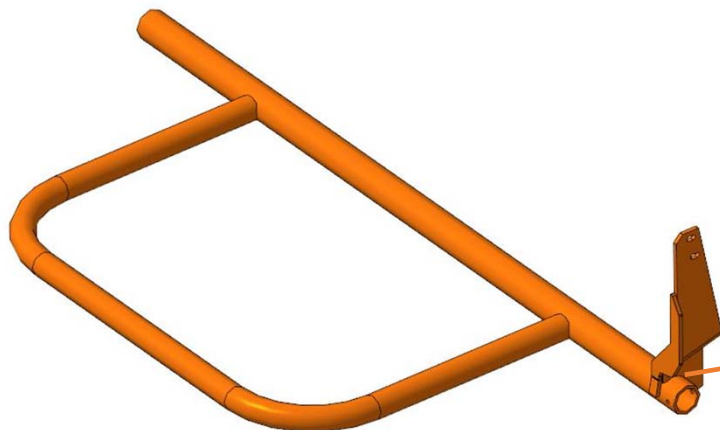
## СЕРИЯ JB – особенности



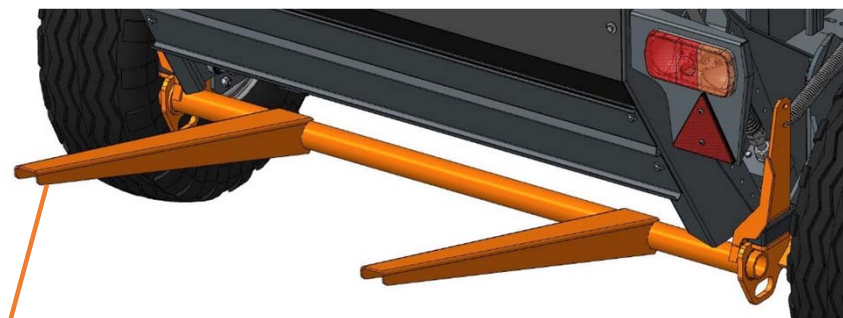
○ граблина-нормализатор потока массы

## СЕРИЯ JB – особенности

Выгрузка рулона – буфер в базовом оснащении



- Подпружиненный выталкиватель  
=> экономия времени на выгрузку, предотвращение накатывания рулона на склонах



- Комплекты стандартного выталкивателя:  
U 09.03.00 – корпус 12, U09.04.00 – корпус 15
- Комплекты трубчатого выталкивателя:  
AL1004 – корпус 12, AL1005 – корпус 15

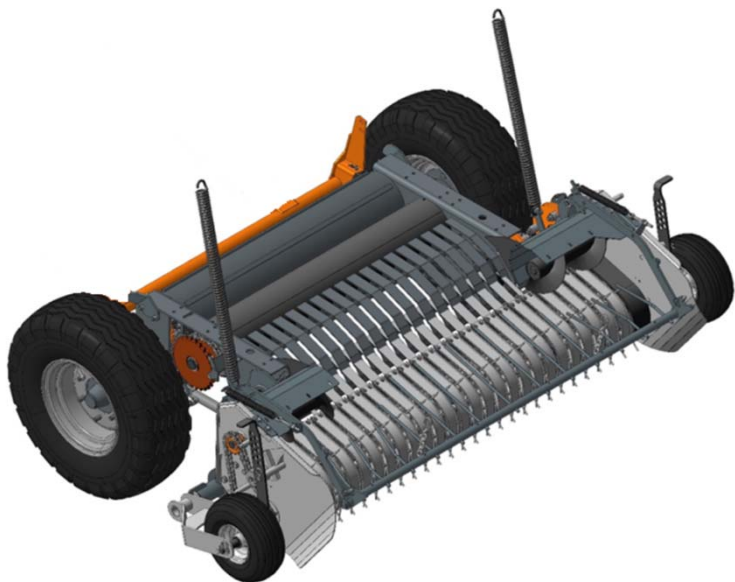
## СЕРИЯ JB/2000 – технические характеристики



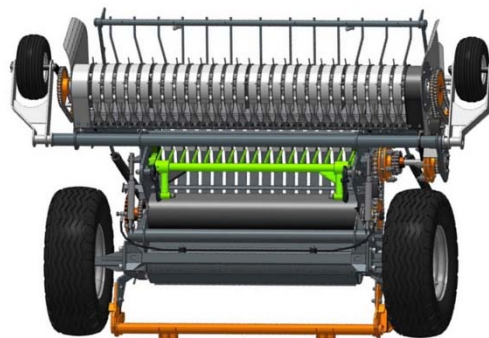
Технические характеристики	JB12/2000	JB12/2000NW	JB15/2000	JB15/2000NW
Диаметр рулона, м	1,20		1,50	
Ширина подборщика, м	2,0			
Количество скалок транспортера, шт	21		27	
Обвязка шпагатом	+	+	+	+
Обвязка сеткой	-	+	-	+
Мощность трактора, л.с.	от 50		от 50	
Габариты (Д x Ш x В), м	3,40 x 2,25 x 1,95		3,65 x 2,25 x 2,25	
Шины	9.00-16			
Масса, кг	1820	1960	2010	2150



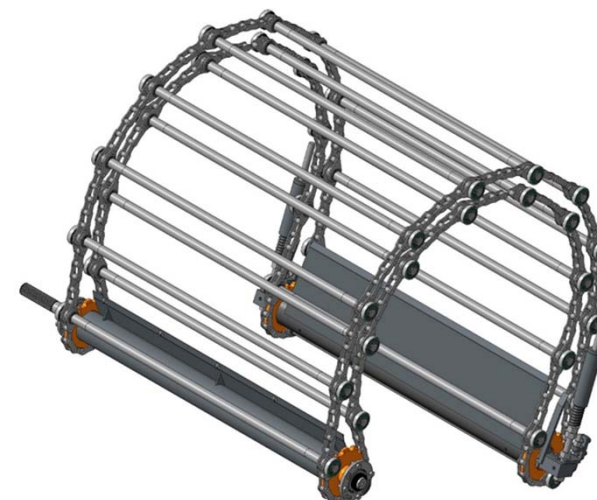
## СЕРИЯ JB2000 – особенности



- **Увеличенная** частота вращения подборщика (+15%)

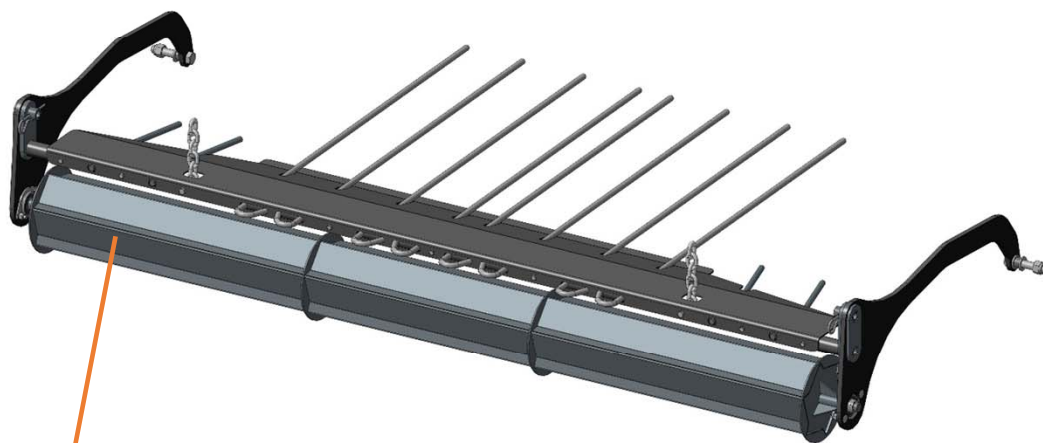


- **Усиленный** укладчик с **увеличенной** частотой вращения (+15%)



- **Увеличенная** частота вращения транспортера камеры (+15%)

## СЕРИЯ JB2000 – особенности



- Прижимной щиток с роликом – комплекты:  
RB152.06.210 – для **JB2000**  
RB152.06.220 – для **JB2000NW**
- Для повышения производительности
- Рекомендуется для соломы



## СЕРИЯ RB – технические характеристики



Технические характеристики	RB12	RB12NW	RB15	RB15NW
Диаметр рулона, м	1,20		1,50	
Ширина подборщика, м	1,50			
Количество скалок транспортера, шт	32		41	
Обвязка шпагатом	+	+	+	+
Обвязка сеткой	-	+	-	+
Мощность трактора, л.с.	от 50		от 50	
Габариты (Д x Ш x В), м	3,78 x 2,25 x 1,96		4,30 x 2,24 x 2,20	
Масса, кг	1950	2090	2240	2380

## СЕРИЯ RB – особенности



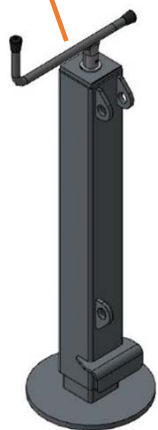
○ Металлические боковые панели

○ Шины 11.5/80-15.3

## СЕРИЯ RB – особенности

**В базовом оснащении с винтовым домкратом**  
Стояночная опора – опция

○ Винтовой домкрат – комплект U02.02.00



○ Стояночная опора – комплект U02.03.00



**В базовом оснащении с поворотной серьгой**  
Фиксированная серьга – опция



○ Фиксированная серьга – комплект JB15.07.08.000

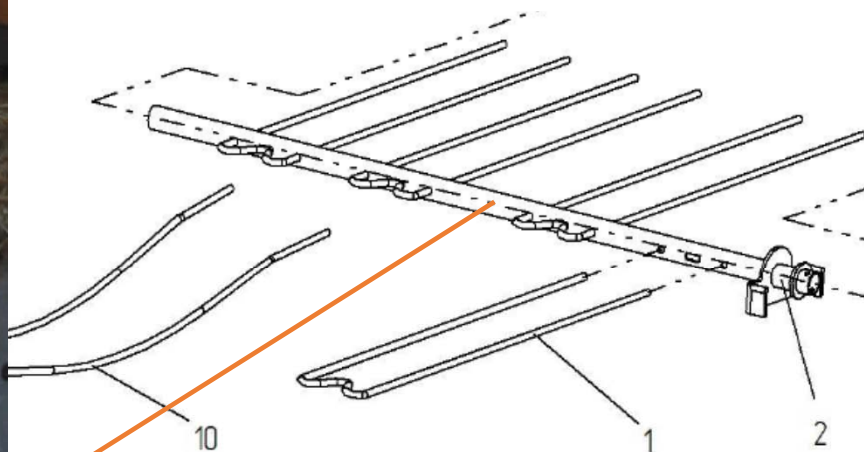


○ Поворотная серьга – комплект RB15.11.000

**В базовом оснащении кардан для 8-ми шлицевого ВОМа трактора**

- 6 шлицев – бесплатная опция (указать при заказе): 18O015 для RB/JB/V; 18O017 для RB2000/NB
- 8 шлицев – бесплатная опция (указать при заказе): 18O005 для RB/JB/V; 18O007 для RB2000/NB

## СЕРИЯ RV – особенности



○ граблина-нормализатор потока массы

## СЕРИЯ RB2000 – технические характеристики



Технические характеристики	RB12/2000	RB12/2000NW	RB15/2000	RB15/2000NW
Диаметр рулона, м	1,20		1,50	
Ширина подборщика, м	2,0			
Количество скалок транспортера, шт	32		41	
Обвязка шпагатом	+	+	+	+
Обвязка сеткой	-	+	-	+
Мощность трактора, л.с.	от 60		от 60	
Габариты (Д x Ш x В), м	3,78 x 2,78 x 2,07		4,30 x 2,78 x 2,36	
Масса, кг	2290	2430	2580	2720

## СЕРИЯ RB2000 – особенности



○ Металлические боковые панели

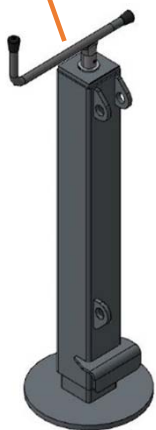
○ Шины 11.5/80-15.3



## СЕРИЯ RB2000 – особенности

**В базовом оснащении с винтовым домкратом**  
Стояночная опора – опция

○ Винтовой домкрат – комплект U02.02.00



○ Стояночная опора – комплект U02.03.00



**В базовом оснащении с поворотной серьгой**  
Фиксированная серьга – опция



○ Фиксированная серьга – комплект JB15.07.08.000



○ Поворотная серьга – комплект RB15.11.000

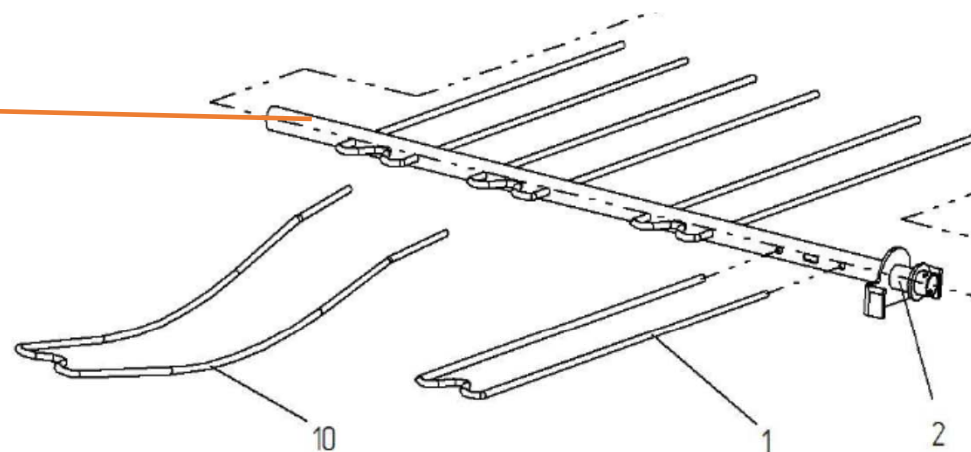
**В базовом оснащении кардан для 8-ми шлицевого ВОМа трактора**

- 6 шлицев – бесплатная опция (указать при заказе): 18O015 для RB/JB/B; 18O017 для RB2000/NB
- 8 шлицев – бесплатная опция (указать при заказе): 18O005 для RB/JB/B; 18O007 для RB2000/NB

## СЕРИЯ RB2000 – особенности

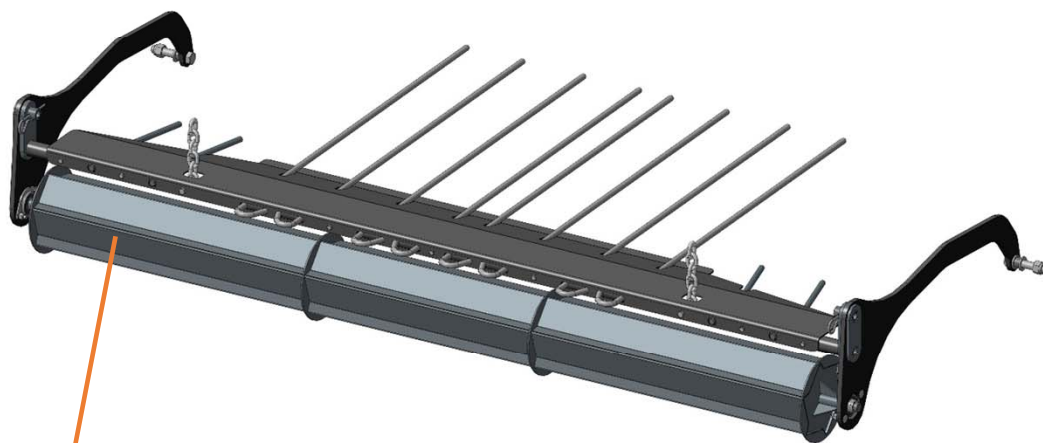


- Базовое оснащение:  
граблина-нормализатор потока массы



- прижимная планка валка

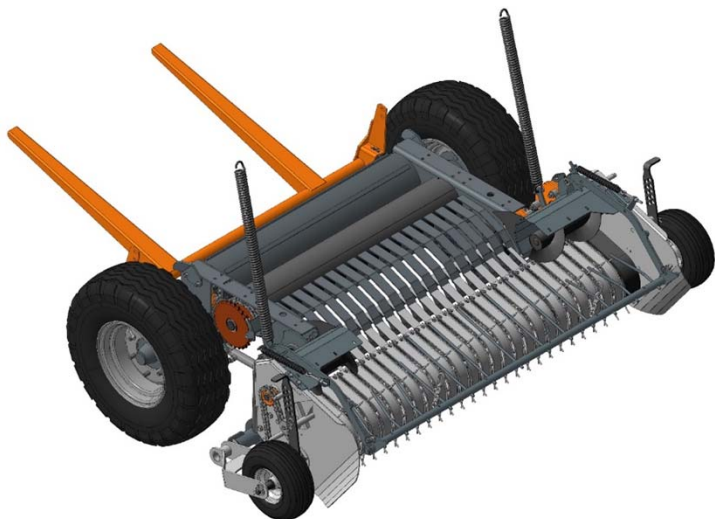
## СЕРИЯ RB2000 – особенности



- Прижимной щиток с роликом – комплекты:  
RB152.06.210 – для **RB2000**  
RB152.06.220 – для **RB2000NW**
- Для повышения производительности
- Рекомендуется для соломы



## СЕРИЯ RV2000 – особенности



- **Увеличенная** частота вращения подборщика (+15%)

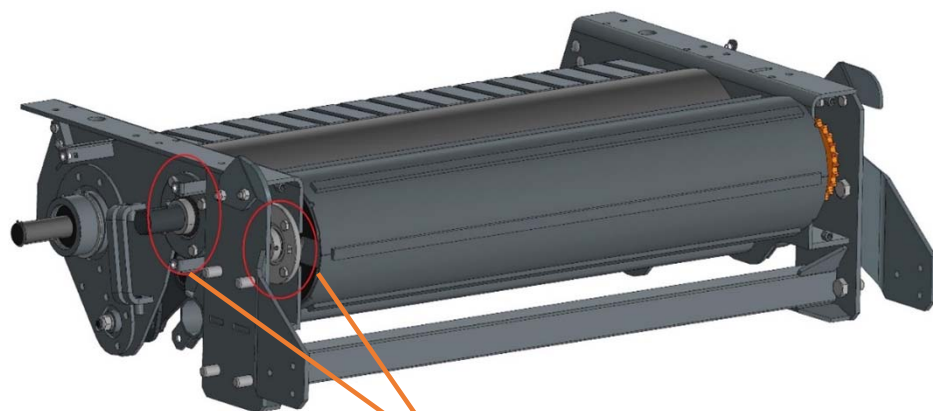


- **Усиленный** укладчик с **увеличенной** частотой вращения (+15%)



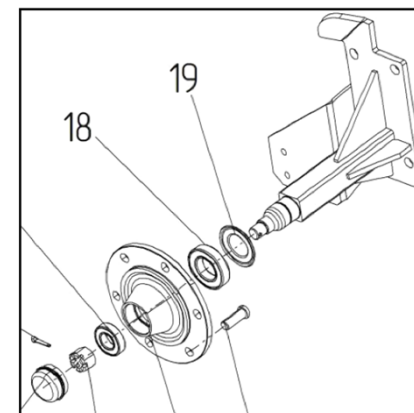
- **Увеличенная** частота вращения транспортера камеры (+15%)

## СЕРИЯ RB2000 – особенности



○ Смазываемые подшипники валцов – комплект M02.20.10.000 (Казахстан)

○ Широкие шины 400/60-15.5 – комплект U01.11.00



- В базовом оснащении стандартные ступицы (не смазываемые) и полуоси из квадратного профиля 50 мм
- Усиленные ступицы (смазываемые) и полуоси из круглого профиля  $\varnothing 65$  мм – комплект U01.08.00 (Казахстан)

## СЕРИЯ NB – технические характеристики



Технические характеристики	NB12	NB12C	NB15	NB15C
Диаметр рулона, м	1,20		1,50	
Ширина подборщика, м	1,9			
Количество скалок транспортера, шт	34		42	
Измельчитель, кол-во ножей	-	0/7/15/17	-	0/7/15/17
Теоретическая длина резки, мм	-	64...128	-	64...128
Обвязка сеткой	+			
Мощность трактора, л.с.	от 80	от 100	от 80	от 100
Габариты (Д x Ш x В), м	4,10 x 2,70 x 2,60		4,30 x 2,70 x 2,60	
Масса, кг	3200	3300	3500	3600

## СЕРИЯ NB – особенности



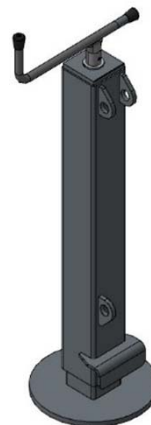
○ Пластиковые боковые панели

○ Шины 500/50-17 10 PR

## СЕРИЯ NB – особенности



**В базовом оснащении с винтовым домкратом и поворотной серьгой**



- Винтовой домкрат – комплект U02.02.00



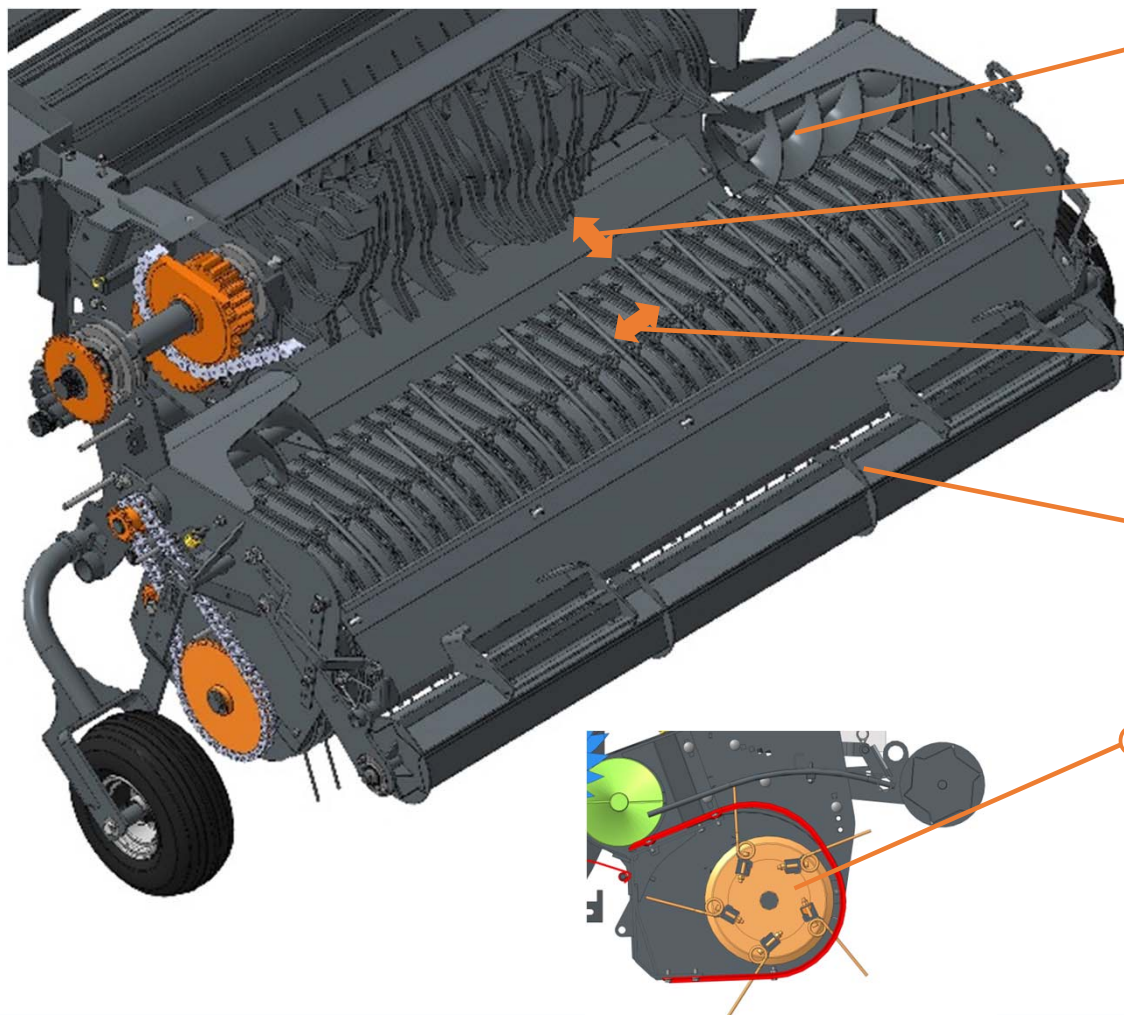
- Поворотная серьга – комплект RB15.11.000

**В базовом оснащении кардан для 8-ми шлицевого ВОМа трактора**

- 6 шлицев – бесплатная опция (указать при заказе): 18O015 для RB/JB/B; 18O017 для RB2000/NB
- 8 шлицев – бесплатная опция (указать при заказе): 18O005 для RB/JB/B; 18O007 для RB2000/NB

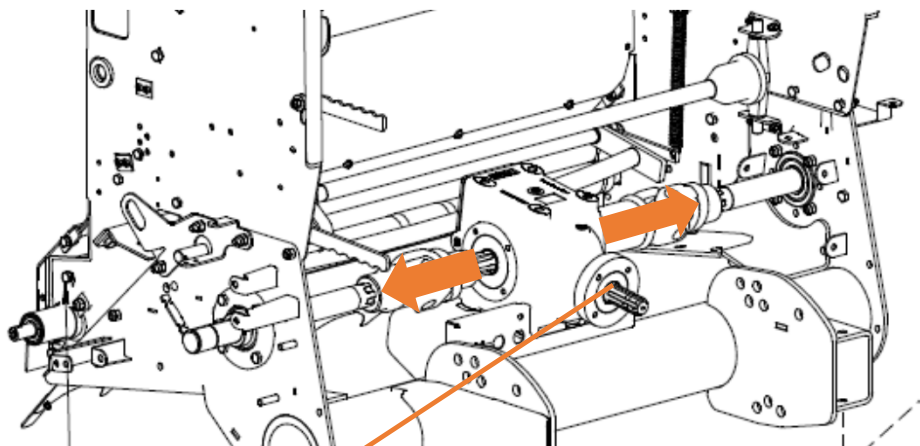


## СЕРИЯ NB – особенности

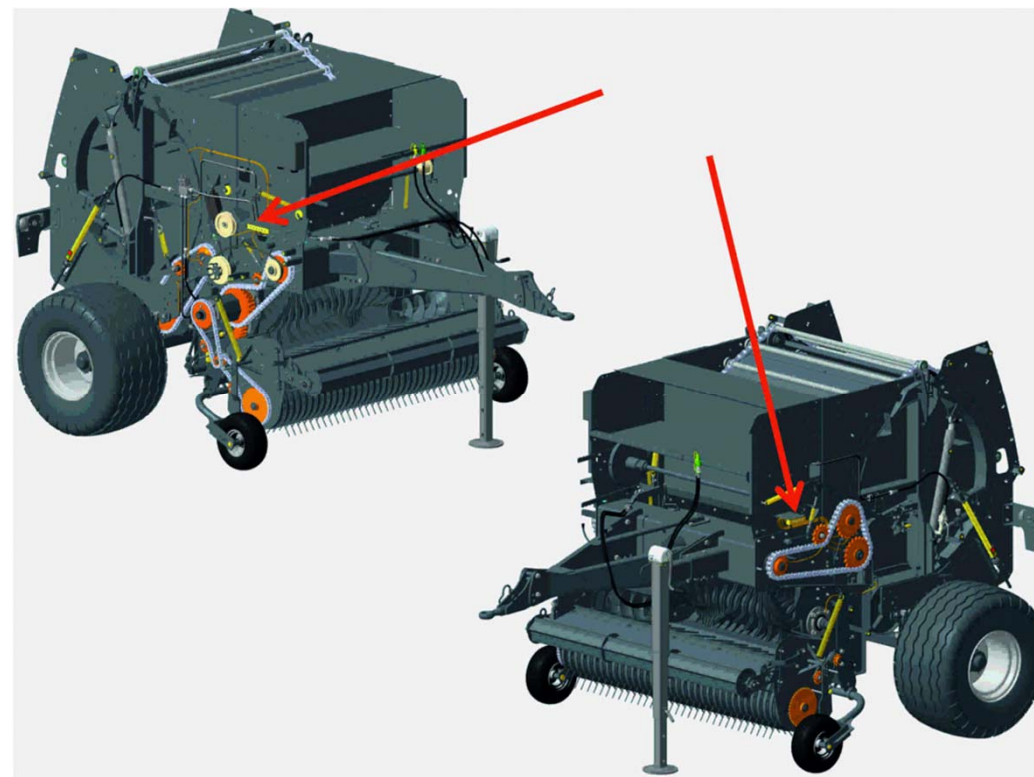


- Шнеки с двухзаходной навивкой => выше скорость подачи
- Малое расстояние между пальцами и ротором => снижение риска забивания
- Уменьшенный шаг расстановки пальцев – 55 мм => более чистый подбор
- Прижимной щиток с прикатывающим роликом => большая рабочая скорость, особенно на короткостебельной массе
- Безэксцентриковый барабан увеличенного диаметра с 5-ю рядами зубьев => увеличенная производительность и снижение затрат на обслуживание

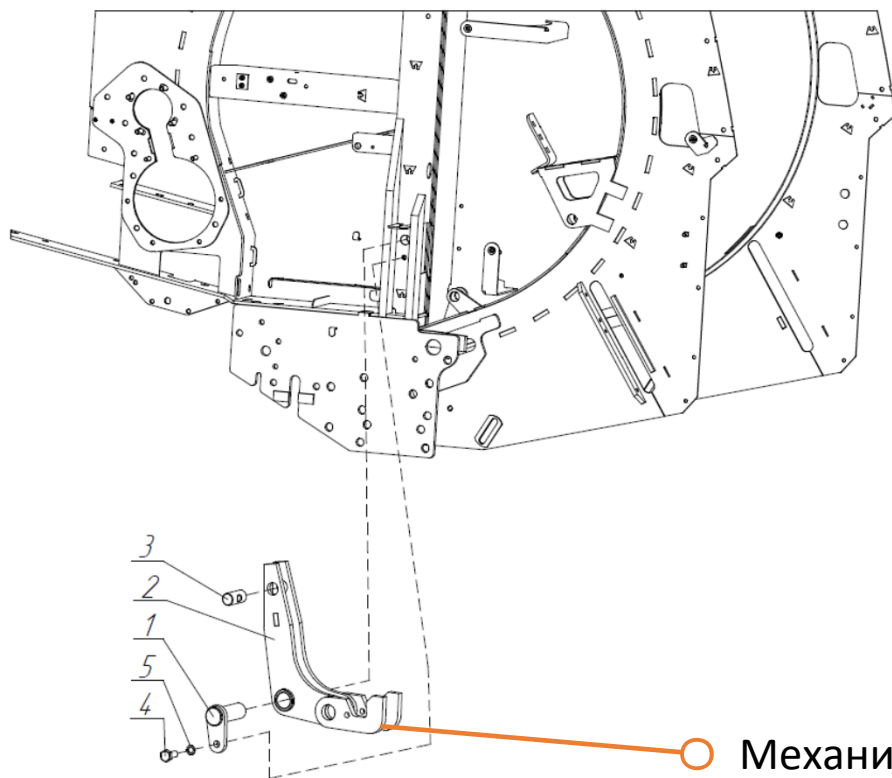
## СЕРИЯ NB – особенности



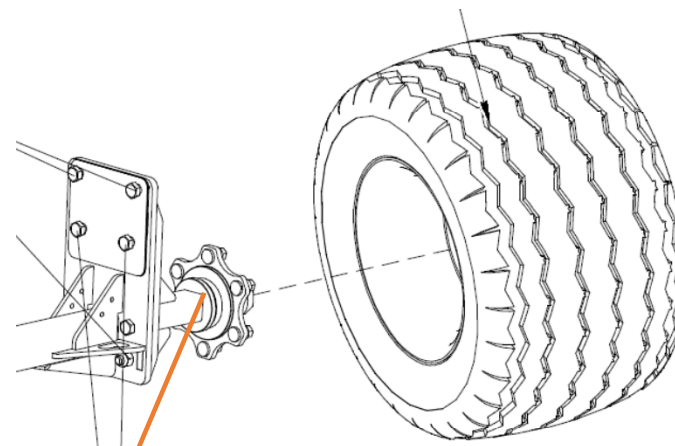
- Привод от редуктора на обе стороны машины => сбалансированная конструкция для снижения износа компонентов



## СЕРИЯ NB – особенности

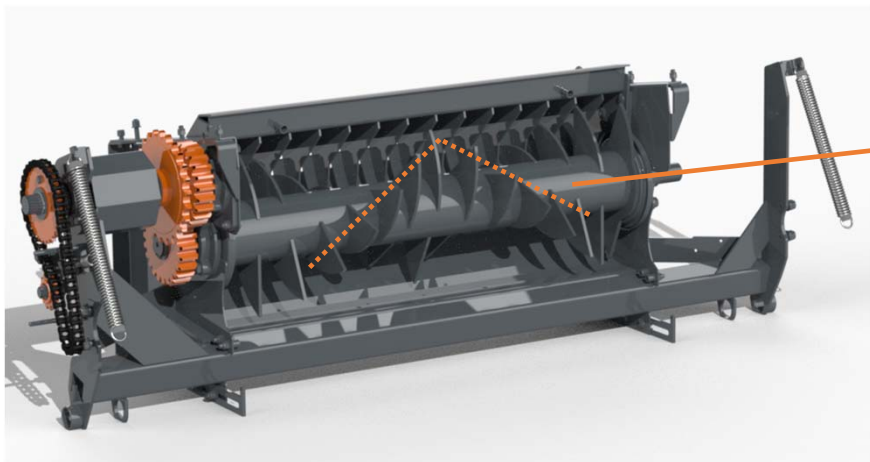


○ Механические замки (крюки) камеры прессования => гарантия высокой плотности рулонов

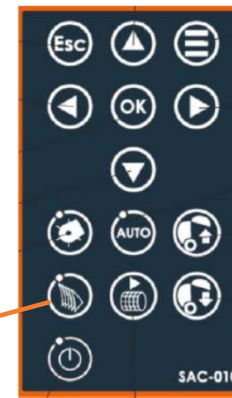
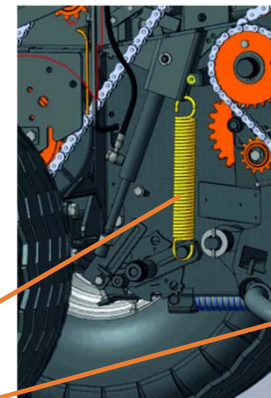
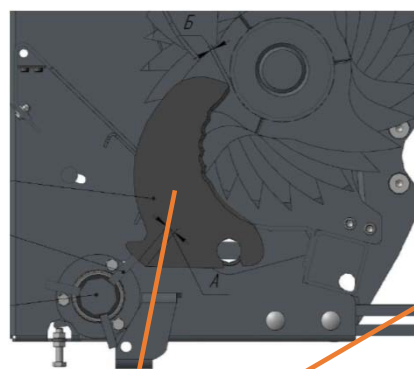


○ Усиленные ступицы (смазываемые) и полуоси

## СЕРИЯ NB – особенности

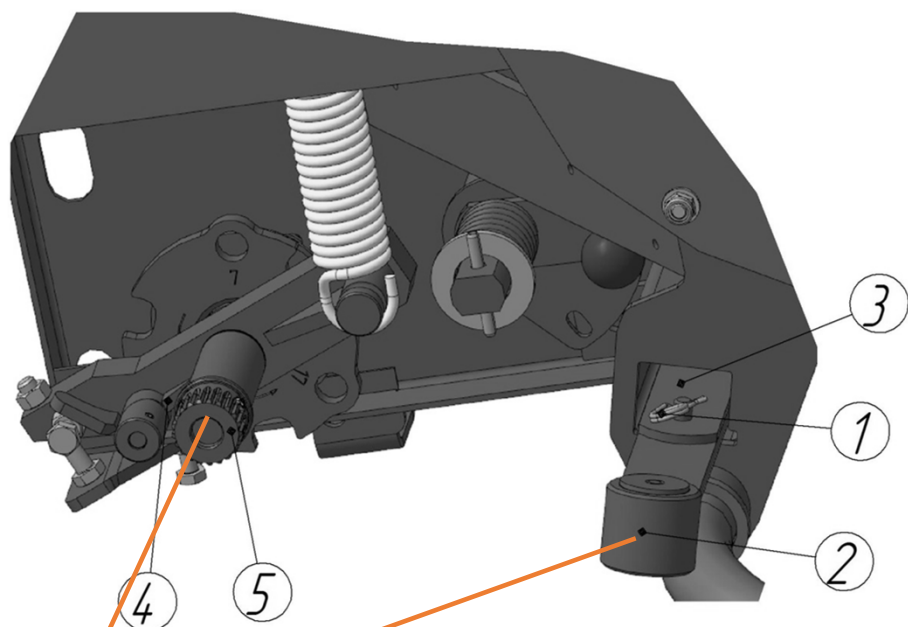


- V-образное (шевронное) расположение зубьев ротора => лучше центрирование массы для получения ровной формы рулонов



- Версия С: 17 ножей с пружинным предохранителем. Активация ножей – клавишей на пульте управления в кабине.

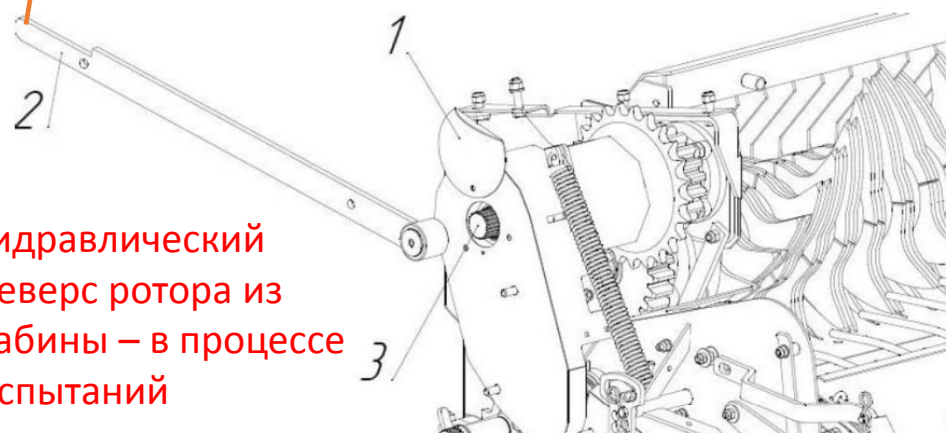
## СЕРИЯ NB – особенности



○ Выбор количества задействованных ножей вращением вала (5) рычагом (2)

○ Ручное проворачивание рычагом (2) привода ротора при забивании

Гидравлический реверс ротора из кабины – в процессе испытаний



Переключение ножей



Длина резки*	Кол-во ножей	Настройка
	0	“0”
128 мм	7	“7”
64 мм	15*	“15”
64 мм	17	“17”

\* два внешних ножа выключены.

\* Фактическая длина резки в 1,5...2,5 раза выше теоретической

## СЕРИЯ NB – особенности

Правильное измельчение:  
> 25...30% частиц длиной > 4 см



Для чего нужно измельчение при прессовании:



- Повышение плотности рулона:
  - *большой вес (в среднем на  $\approx 10\%$ ) – меньшее количество рулонов с единицы площади*
  - *снижение расхода обвязочного (шпагат/сетка) и обмоточного (пленка) материалов*
  - *снижение логистических расходов (транспортировка, хранение)*
- Улучшение качества корма:
  - *большая плотность – ограничение доступа воздуха*
  - *улучшение ферментации за счет выделения сока*
  - *снижение содержания вредных веществ – плесень, грибки, масляная кислота*
  - *снижение отходов при скармливании*
  - *увеличение надоев / прироста веса*
- Экономия затрат на измельчении перед скармливанием

## СЕРИЯ NB – особенности

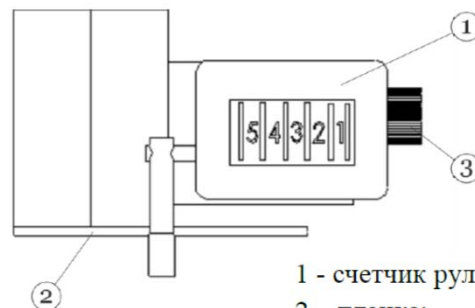
Система автоматической смазки цепей в базовом оснащении



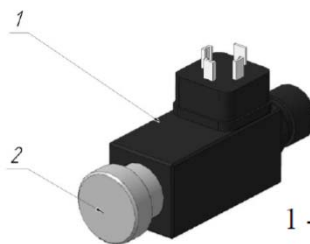
# СЕРИЯ В – управление



- 1 - Корпус
- 2 - Клавиша "Питание"
- 3 - Клавиша включения автоматического режима
- 4 - Индикатор готовности рулона
- 5 - Кнопка подачи обвязочного материала
- 6 - Разъем кабеля питания
- 7 - Разъем кабеля управления
- 8 - Зуммер



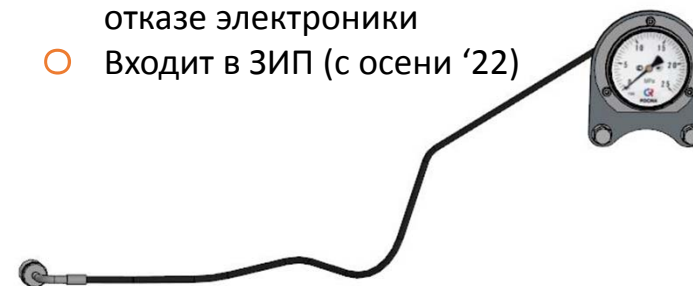
- 1 - счетчик рулонов;
- 2 - планка;
- 3 - маховичок.



- 1 - Реле давления;
- 2 - Регулировочный винт.

Автоматическая запуск обвязки	+
Ручной запуск обвязки	+
Звуковое оповещение запуска обвязки	+
Индикация значения давления	-
2-х сторонняя индикация давления	-
Электронный счётчик рулонов	-
Регулировка плотности на пульте	-
Регулировка слоёв сетки на пульте	-
Автоматическая выгрузка рулона	-

- Комплект контрольного манометра – U17.12.00
- Диагностика и управление при отказе электроники
- Входит в ЗИП (с осени '22)





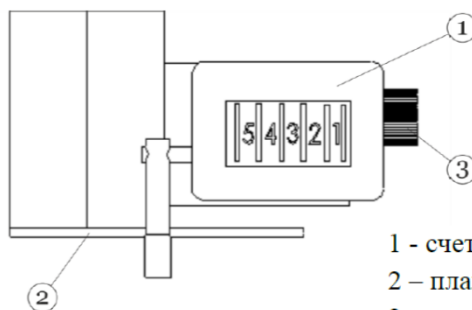
# СЕРИЯ JB/JB2000/RB/RB2000 – управление



1. Указатель давления прессования;
2. Индикатор готовности рулона;
3. Клавиша включения автоматического режима;
4. Клавиша "Питание";
5. Кнопка подачи обвязочного материала.
6. Кнопки настройки указателя давления.



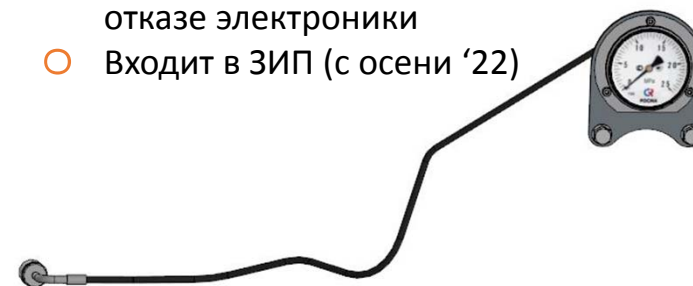
1. Блок реле
2. Тумблер выбора обвязочного материала;
3. Разъем для кабеля управления.



- 1 - счетчик рулонов;
- 2 - планка;
- 3 - маховичок.

Автоматическая запуск обвязки	+
Ручной запуск обвязки	+
Звуковое оповещение запуска обвязки	+
Индикация значения давления	+
2-х сторонняя индикация давления	-
Электронный счётчик рулонов	-
Регулировка плотности на пульте	+
Регулировка слоёв сетки на пульте	-
Автоматическая выгрузка рулона	-

- Комплект контрольного манометра – U17.12.00
- Диагностика и управление при отказе электроники
- Входит в ЗИП (с осени '22)



# СЕРИЯ JB/RB/RB2000 – управление

## Пульт управления

Старый



Больше не устанавливается

Новый



Универсальная комбинация на все машины JB/RB/RB2000

Датчик давления

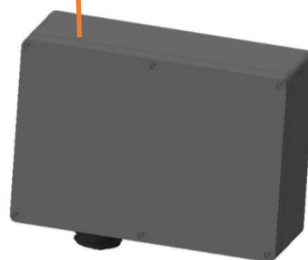


## СЕРИЯ NB – управление



○ Пульт управления в кабине

○ Блок управления на пресс-подборщике

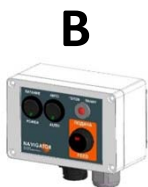


Автоматическая запуск обвязки	+
Ручной запуск обвязки	+
Звуковое оповещение запуска обвязки	+
Индикация значения давления	+
2-х сторонняя индикация давления	+
Электронный счётчик рулонов	+
Регулировка плотности на пульте	+
Регулировка слоёв сетки на пульте	+
Автоматическая выгрузка рулона	-



○ Система в стадии испытаний (будет как опция)

## РЕЗЮМЕ – терминалы управления



**JB**



**RB**

**NB**



Автоматическая запуск обвязки	+	+	+	+
Ручной запуск обвязки	+	+	+	+
Звуковое оповещение запуска обвязки	+	+	+	+
Индикация значения давления		+	+	+
2-х сторонняя индикация давления				+
Электронный счётчик рулонов				+
Регулировка плотности на пульте		+	+	+
Регулировка слоёв сетки на пульте				+
Автоматическая выгрузка рулона				-

## РЕЗЮМЕ – матрица выбора пресс-подборщика (подробно – )

Матрица

	Подборщик	Устройство подачи	Цепочно-планчатый транспортер камеры	Обвязка	Автоматическая смазка цепей
<b>B</b>	1,5 м 5-ти рядный Без эксцентрика	нет	Облегчённый	Шпагат Сетка – нет	нет
<b>JB</b>	1,5 м 4-х рядный С эксцентриком	Укладчик 1 шатун простой	Облегчённый	Шпагат Шпагат/Сетка – NW	опция
<b>RB</b>	1,5 м 4-х рядный С эксцентриком	Укладчик 1 шатун простой	Усиленный	Шпагат Шпагат/Сетка – NW	опция
<b>RB2000</b>	2,0 м 4-х рядный С эксцентриком	Укладчик 2 шатуна усиленный	Усиленный	Шпагат Шпагат/Сетка – NW	опция
<b>NB</b>	1,9 м 5-ти рядный Без эксцентрика	Ротор	Усиленный безостановочный	Шпагат – нет Сетка	база

# РЕЗЮМЕ – пресс-подборщики

## *Основные особенности всех серий:*

1. Высокое качество применяемых компонентов и единый подход в технологии изготовления => производство машин высокого качества независимо от серии и уровня оснащённости.
2. Значительная унификация элементов конструкции => гибкость производства и снижения эксплуатационных затрат.
3. Оцинкованные направляющие полосы подборщика => снижение трения массы и повышенная долговечность.
4. Надёжный цепочно-планчатый транспортер камеры прессования:
  - Пружинный механизм натяжения цепей => эффективная защита от разрыва
  - Цельные скалки Ø36 мм из пружинной стали => высокая стабильность прессования
  - 2-х дюймовые цепи транспортера и тугоплавкая смазка подшипников => повышенный рабочий ресурс в тяжелых условиях

## РЕЗЮМЕ – пресс-подборщики

### ***Основные особенности серии В:***

1. Безэксцентриковый 5-ти рядный подборщик => высокая производительность, снижение потерь массы и минимальные затраты на обслуживание.
2. Копирующее колесо подборщика на двух подшипниках (опция) => надежная конструкция для точного копирования рельефа поля и снижения загрязненности корма.
3. Ребристый фронтальный валец днища камеры прессования => облегчение подачи массы и предотвращение забиваний.
4. Выталкиватель рулона (опция) => плавная выгрузка и экономия времени на возобновление движения.
5. Простой ручной механизм подъема подборщика.
6. Пульт управления в базовом оснащении.

## РЕЗЮМЕ – пресс-подборщики

### *Основные особенности серии JB:*

1. Эксцентриковый 4-х рядный подборщик работающий в тандеме с укладчиком – подающей граблиной с 17-ю зубьями => ускорение подбора массы для повышения производительности.
2. Копирное колесо подборщика на двух подшипниках => надежная конструкция для точного копирования рельефа поля и снижения загрязненности корма.
3. Гидрофицированный подъем подборщика (опция) => снижение риска повреждения конструкции и комфорт оператора.
4. Выталкиватель рулона (опция) => плавная выгрузка и экономия времени на возобновление движения.
5. Возможность обвязки сеткой (модификация **NW**) => значительное снижение непроизводительных затрат времени
6. Возможность установки системы автоматической смазки приводных цепей (опция) => экономия времени на ТО и повышение ресурса приводов.
7. Наличие светотехники => безопасность перемещения в темное время суток.
8. Эргономичный пульт управления в базовом оснащении.



## РЕЗЮМЕ – пресс-подборщики

### ***Основные особенности серии RB:***

1. Усиленная конструкция транспортера камеры прессования – в 1,5 раза большее количество скалок чем у серий **B/JB** => уверенное прессование влажной тяжелой массы.
2. Гидрофицированный подъем подборщика и выталкиватель рулона в базовом оснащении.

### ***Основные особенности серии RB2000:***

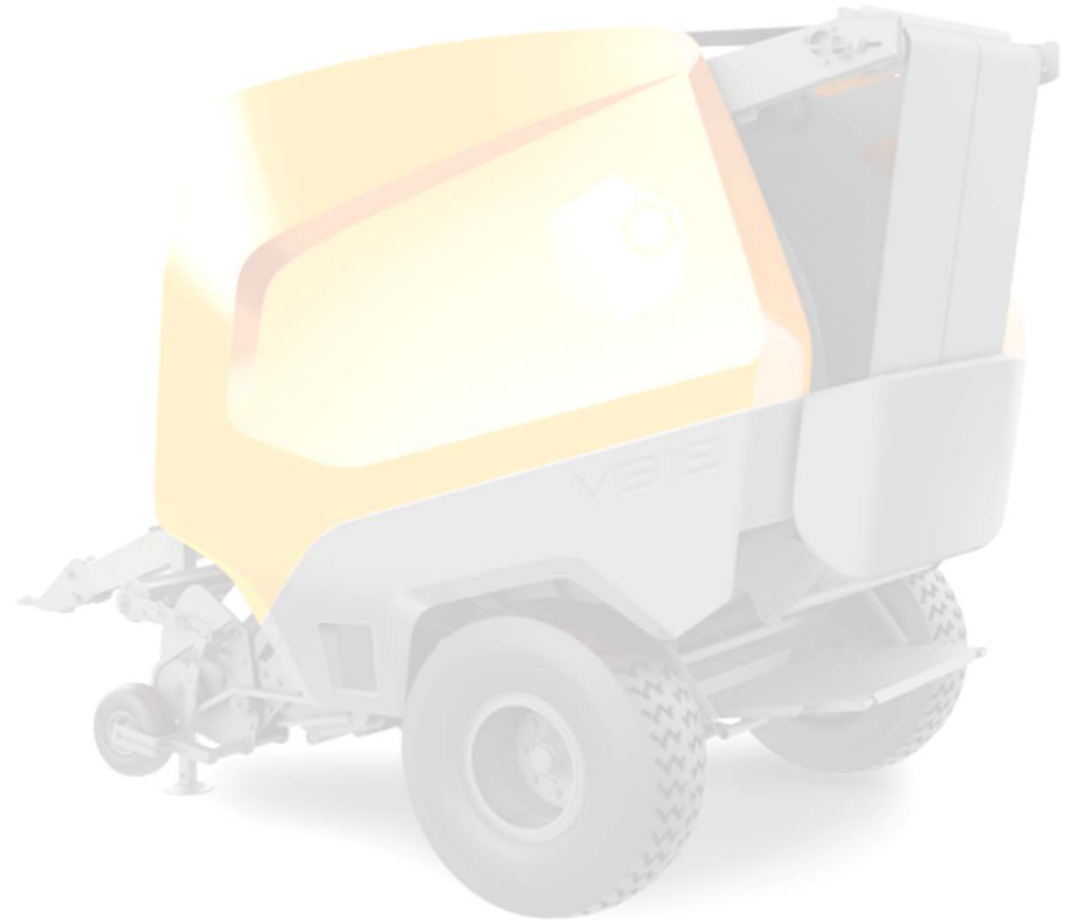
1. Широкий подборщик 2,0 м => повышение рабочей скорости на больших валках.
2. Прижимной щиток с роликом (опция) => эффективный подбор короткостебельной массы.
3. Усиленная конструкция укладчика с 2-мя балансирами => повышенная пропускная способность для более эффективной подачи влажной массы.
4. Разгрузочные пружины и пневматические колеса с обеих сторон подборщика => идеальное копирование рельефа поля.

# РЕЗЮМЕ – пресс-подборщики

## **Основные особенности серии NB:**

1. Широкий безэксцентриковый 5-ти рядный подборщик 1,9 м с роликовым прижимным щитком => высокая производительность и минимальные затраты на обслуживание.
2. Распределение привода узлов на обе стороны машины => сбалансированная конструкция для снижения износа компонентов.
3. Верхний ротор для подачи массы => большая производительность по сравнению с грабельным механизмом.
4. Измельчитель на 17 ножей (модификация С) с пружинной защитой => получение рулонов большей плотности, нет необходимости в дополнительном измельчении перед кормлением.
5. Усиленный транспортер камеры прессования работающий в безостановочном режиме и выталкиватель-накопитель => возможность начала движения агрегата не дожидаясь закрытия задней крышки камеры.
6. Двухсторонний контроль плотности прессования => залог формирования качественных рулонов.
7. Механические замки (крюки) камеры прессования -> гарантия высокой плотности рулонов.
8. Специальная конструкция ножа сетки без противорежущего бруса => надежная и нетребовательная к регулировкам система обрезки.
9. Автоматическая смазка цепей в базовой комплектации => экономия времени на ТО и повышение ресурса приводов.
10. Эргономичный терминал управления с дисплеем => полный контроль работы из кабины трактора.

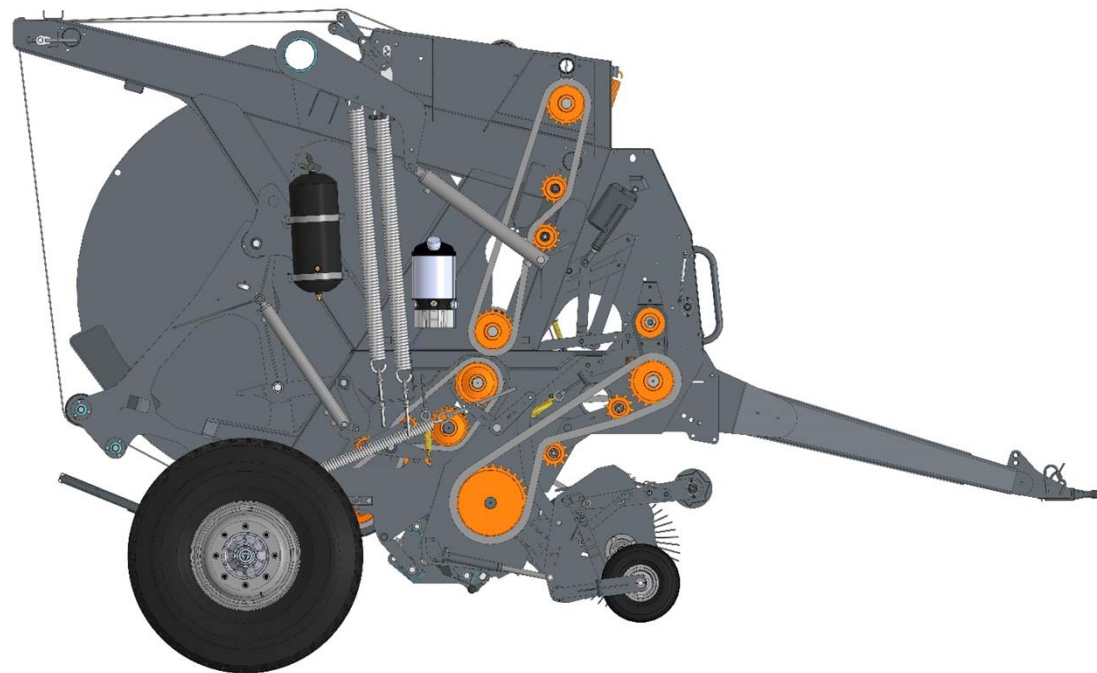
## СЕРИЯ VB – взгляд в будущее



## СЕРИЯ VB – взгляд в будущее

Пресс-подборщик с ременной камерой прессования  
переменного объема

- Сено
- Солома
- Сенаж



## СЕРИЯ VB – взгляд в будущее



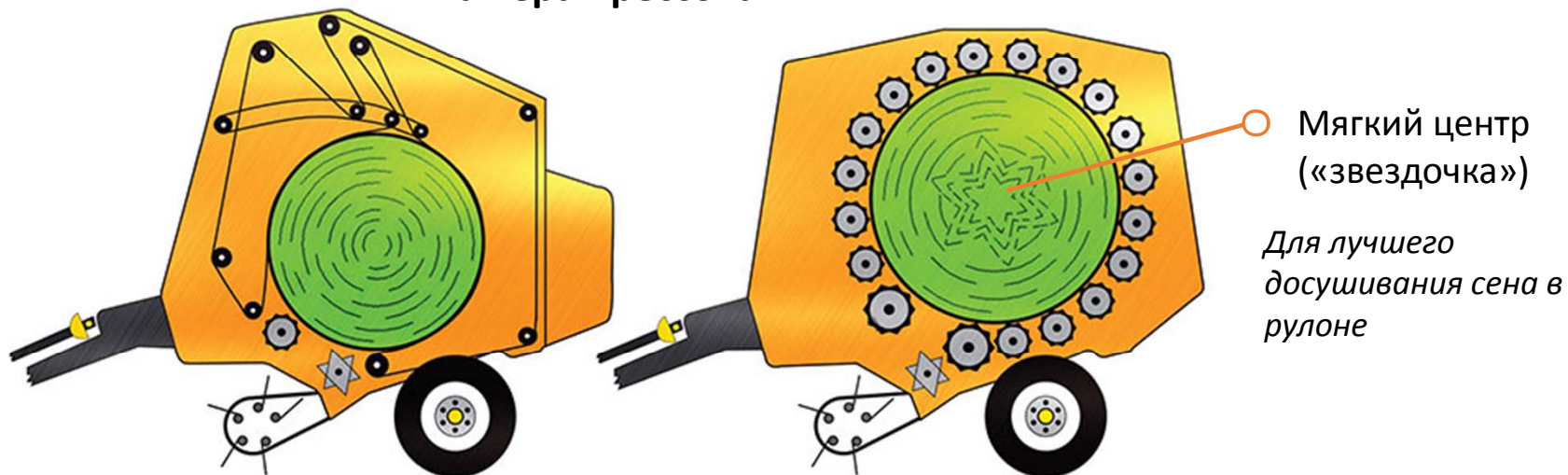
## СЕРИЯ VB – взгляд в будущее



Характеристики	VB18	NB15	RB15/2000
Тип камеры прессования	<b>Ременный транспортер, камера переменного объема</b>	Цепной транспортер, камера постоянного объема	Цепной транспортер, камера постоянного объема
Подборщик – ширина захвата, мм	<b>2200</b>	1900	2000
Диаметр рулона, мм	<b>800...1800</b>	1500	1500
Масса машины, кг	<b>4700</b>	3600	2700
Мощность трактора, л.с.	<b>от 130</b>	от 100	от 60
Пропускная способность до, кг/с	<b>10</b>	8	7
Производительность, рул./час	<b>42</b>	34	26

# СЕРИЯ VB – взгляд в будущее

## Камера прессования



### Переменный объем:

- Рулоны разного размера
- Плотный центр рулона и равномерная плотность от центра к периферии
- Риск налипания влажной массы и проскальзывания ремней
- Малая зависимость плотности рулона от рабочей скорости (производительность)
- Большая пожароопасность (очистка!)

### Постоянный объем:

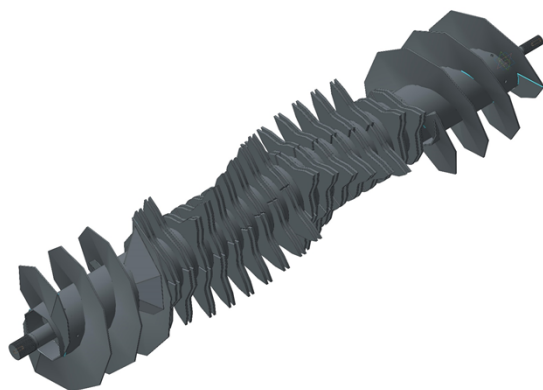
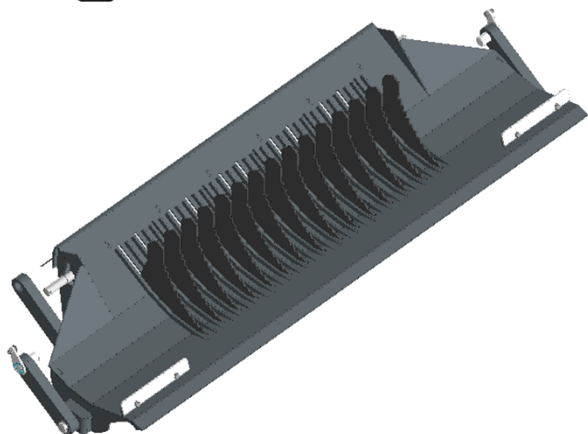
- Рулоны постоянного размера
- Более простая конструкция, НО большее количество точек смазки/контроля (подшипники)
- Мягкий центр рулона и неравномерная плотность от центра к периферии
- Работа на тяжелой массе влажностью до 80%
- Меньшая рабочая скорость для получения плотных рулонов
- Большая шумность работы цепочно-планчатого транспортера

## СЕРИЯ VB – взгляд в будущее



### Подборщик

- 5-ти рядный безэксцентрикковый.
- Спиральная установка зубьев для равномерной подачи материала в измельчитель.
- Шарнир для поперечного копирования рельефа.



### Измельчитель

- Моноротор: исключение наматывания материала на шнеки.
- Более простой и надежный привод.
- 15 ножей для оптимального измельчения.
- Независимая установка ножей с отключением.
- Сбрасываемое днище для быстрого устранения забивания.



## СЕРИЯ VB – взгляд в будущее

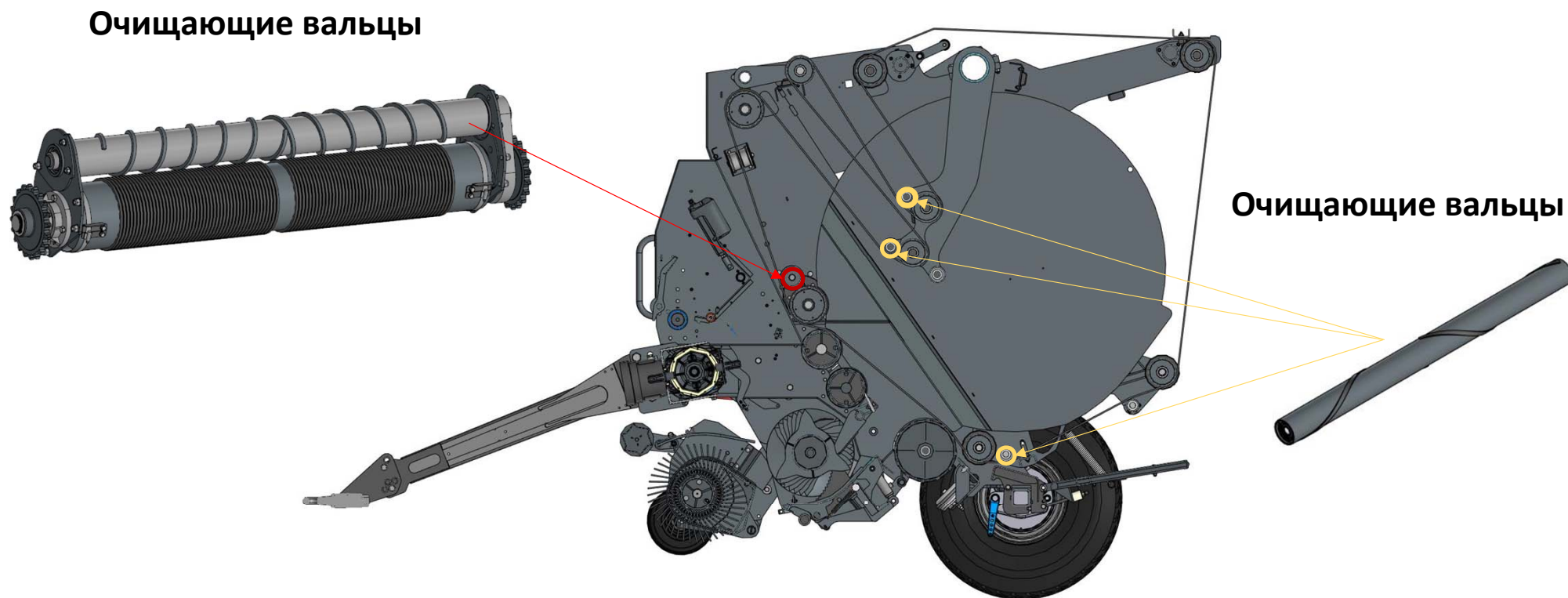


### Камера прессования

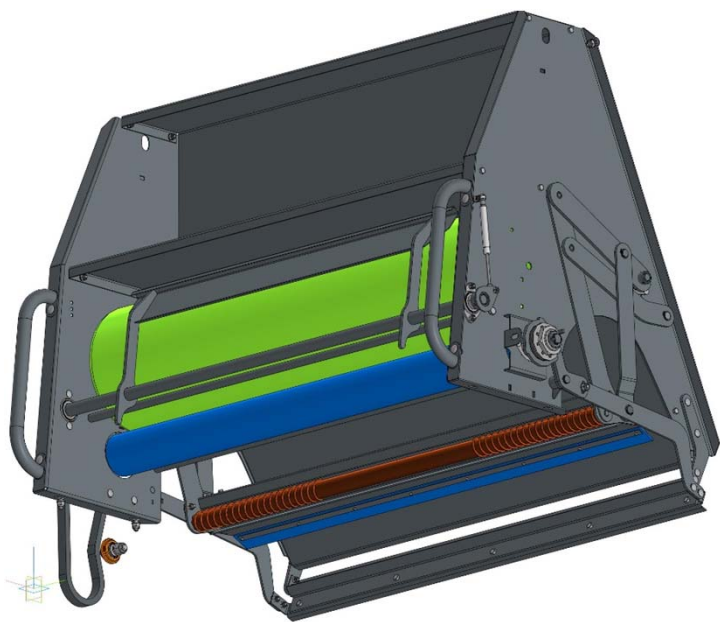
- Два широких ремня.
- Управляемое натяжение.
- Двухсторонний контроль плотности.
- Задняя стенка с более быстрой выгрузкой (6...7 с)



## СЕРИЯ VB – взгляд в будущее

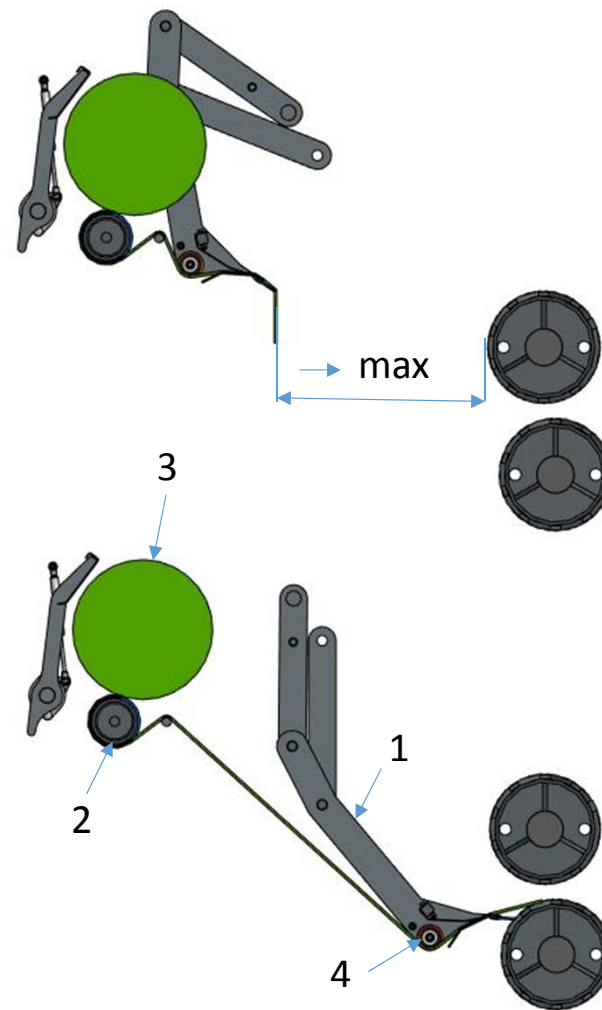


## СЕРИЯ VB – взгляд в будущее



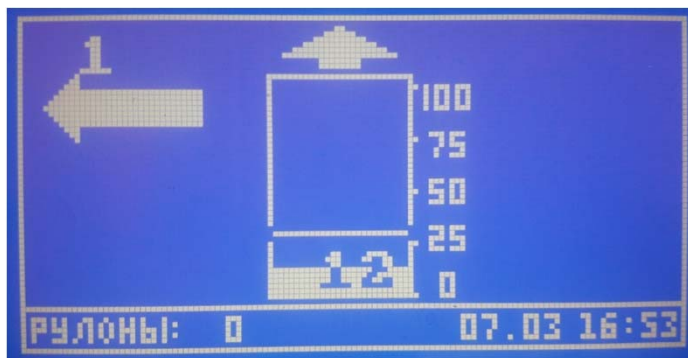
### Обвязочное устройство

- Маятниковая подача.
- Кинематическое постоянное торможение сетки 10%.
- Обвязка сеткой 123 и 125 см.
- Обхват краев рулона.



## СЕРИЯ VB – взгляд в будущее

- Система автоматической выгрузки рулона.



- Централизованные автоматические системы смазки цепей и подшипников.
- Пневматическая двухпроводная тормозная система.
- Ходовая часть с несколькими вариантами шин.
- Другие опции.

# ПОДБОРЩИКИ- ТРАНСПОРТИРОВЩИКИ РУЛОНОВ

## НАЗНАЧЕНИЕ



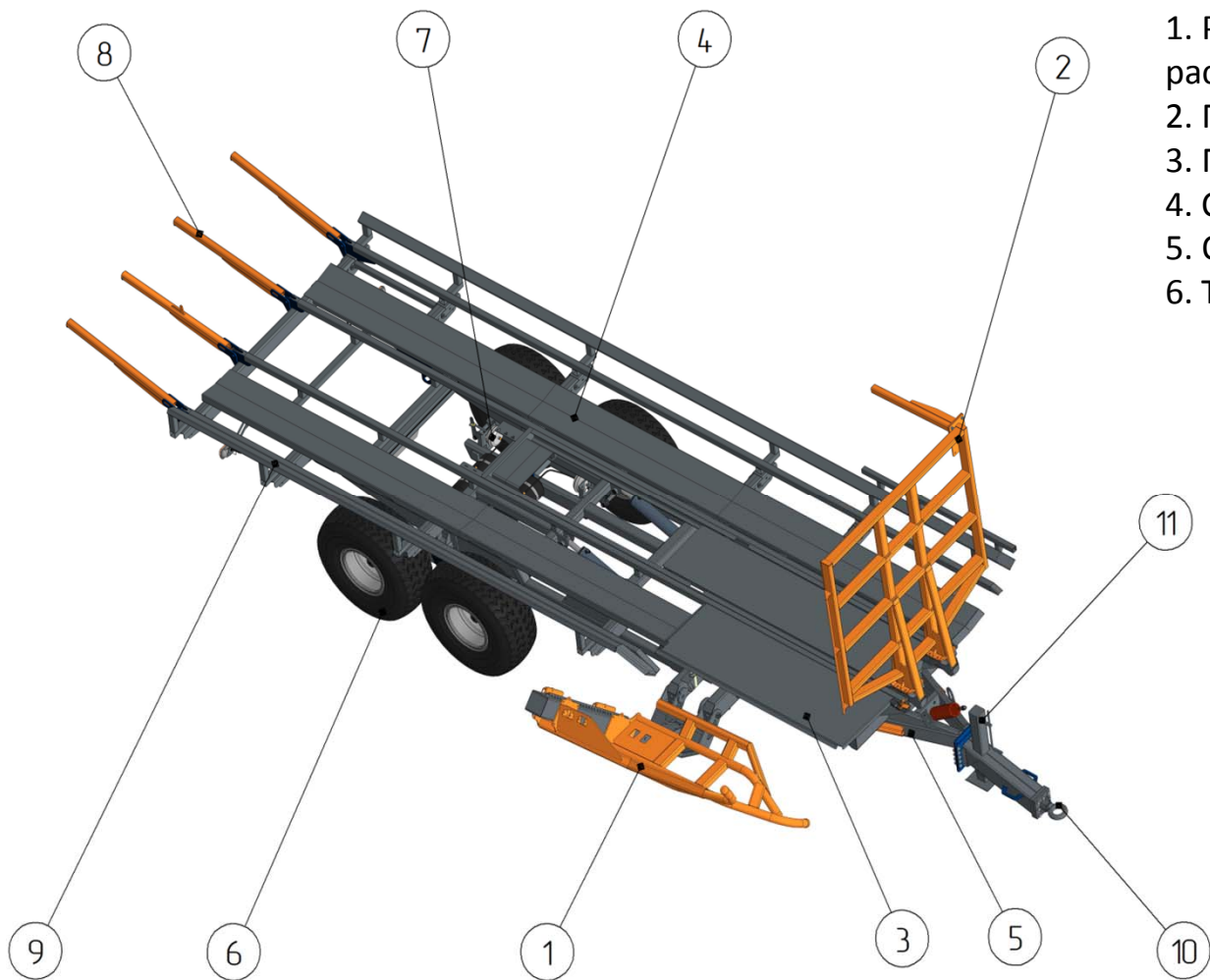
- «3 в 1»: подбор (погрузка), транспортировка и выгрузка рулонов

## СЕРИЯ TRB – технические характеристики



Технические характеристики	TRB10	TRB10L	TRB14	TRB20	TRB20L
Макс. вместимость рулонов, шт.	10	11	14	20	
2-х ярусная укладка рулонов	-	+	-	+	
Грузоподъемность, т	11,9	5,0	14,7		8,0
Шины тандемной оси	16,5/70-18	9.00-16	550/45-22,5		16,5/70-18
Мощность трактора, л.с.	75...130	75...90	90...165		90...130
Габариты (Д x Ш), м	8,14 x 2,80	6,94 x 2,80	10,50 x 2,80		
Масса, кг	3250	2500	4500	5200	3900

## СЕРИЯ TRB – обзор конструкции



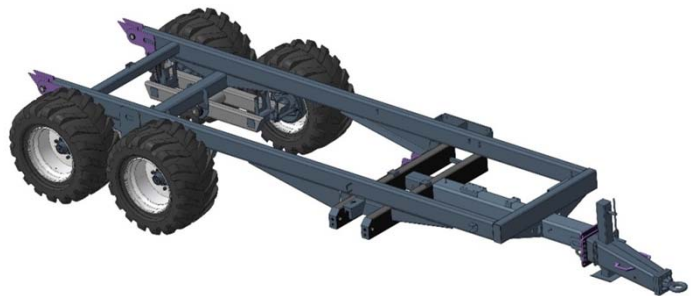
1. Рукав загрузки (с телескопическим раскладыванием на TRB20 и TRB20L)
2. Передний борт толкателя рулонов
3. Приемный стол
4. Самосвальная платформа
5. Основная рама
6. Тандемное шасси

8. Удлинитель
9. Борты
10. Прицеп
11. Стояночный домкрат
12. Вилочный подъемник (TRB10L)
13. Ограничитель (TRB10L)





## СЕРИЯ TRV – обзор конструкции



Основная рама и шасси



Самосвальная платформа



Рукав загрузки



Толкатель

## СЕРИЯ TRV – обзор конструкции



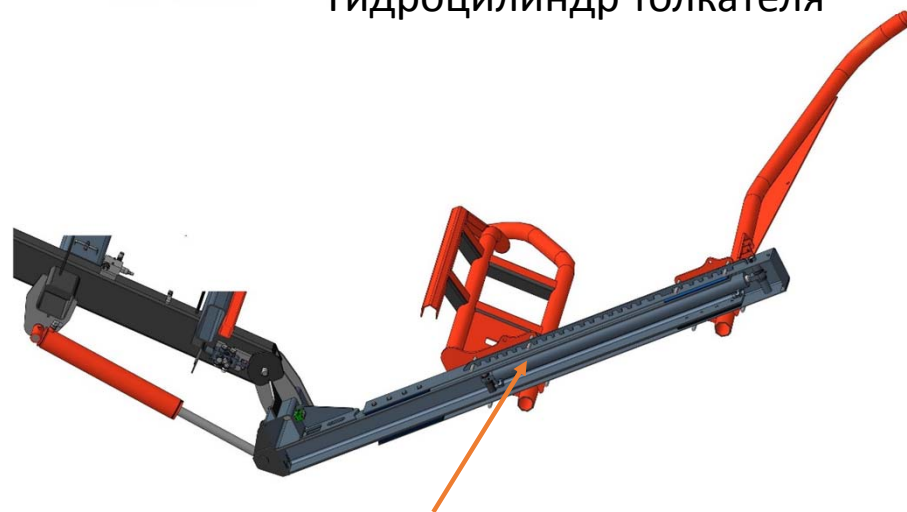
Гидроцилиндры подъема платформы



Гидроцилиндр толкателя



Гидроцилиндр рукава загрузки

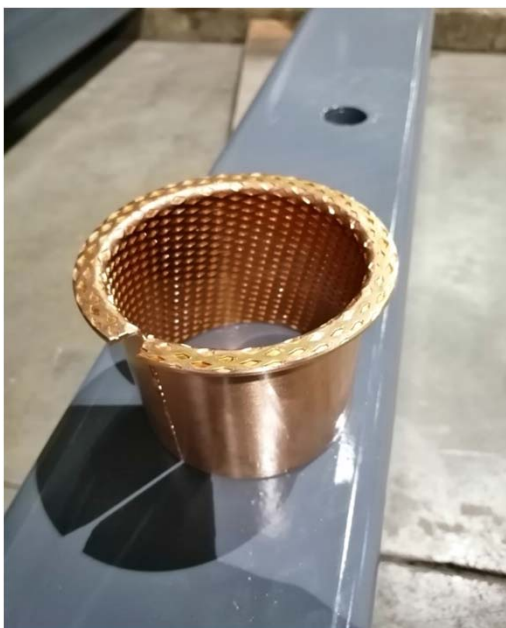


Гидроцилиндр телескопического рукава загрузки

## СЕРИЯ TRV – особенности

**Биметаллические самосмазывающиеся подшипники скольжения:**

- Втулки тандемной тележки
- Втулки рукава загрузки
- Втулки проушин гидроцилиндров



## СЕРИЯ TRV – особенности

**8 износостойких полиамидных пластин на направляющих толкателя рулонов:**

- 4 – внутренняя часть
- 4 – наружная часть



## СЕРИЯ TRV – особенности

Высокопрочная легированная сталь в конструкции креплений нагруженных компонентов рамы



Крепление тандемов



Крепление основной рамы и платформы подъема



Крепление «удлинителей»

## СЕРИЯ TRV – особенности

Высокопрочная легированная сталь в конструкции креплений нагруженных компонентов рамы

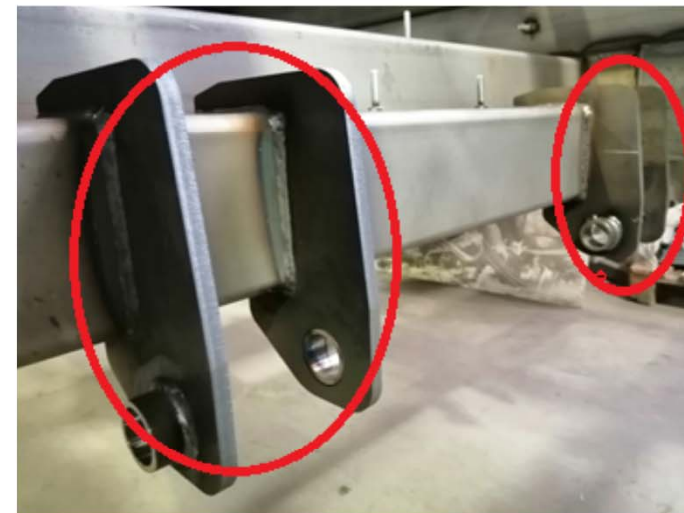
Крепления гидроцилиндров



Рука загрузки



Толкатель



Подъем платформы

## СЕРИЯ TRV – особенности

Высокопрочная легированная сталь в конструкции креплений нагруженных компонентов рамы



Крепление тандемов



Соединение тягового дышла и рамы



Крепление толкателя

## СЕРИЯ TRV – особенности

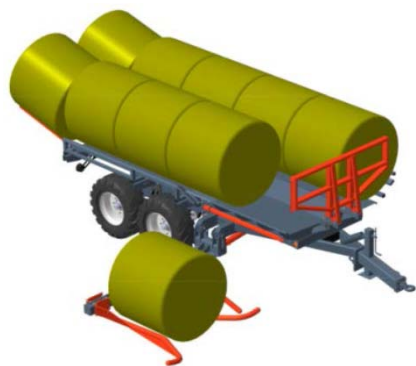
Азотированная поверхность осей тандемной тележки: повышенная коррозионная стойкость и высокая микротвердость





## СЕРИЯ TRB – особенности

Вместимость =  $f(h, \phi)$



### TRB10

- $h = 1,2 - 10$  рулонов
- $h = 1,4 - 8$  рулонов
- $h = 1,5 - 6$  рулонов



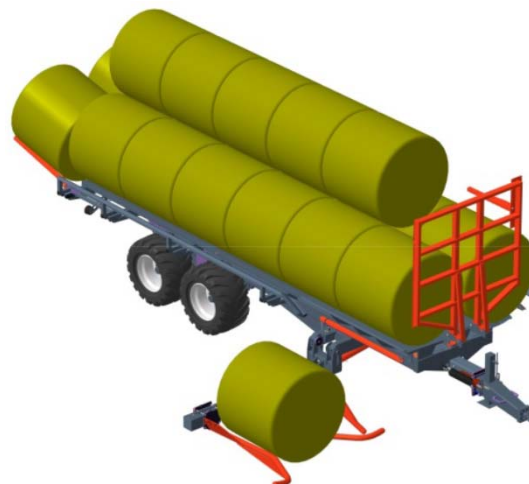
### TRB14

- $h = 1,2 - 14$  рулонов
- $h = 1,4 - 12$  рулонов
- $h = 1,5 - 10$  рулонов



### TRB10L

- $h = 1,2 - 11$  рулонов
- $h = 1,4 - 9$  рулонов

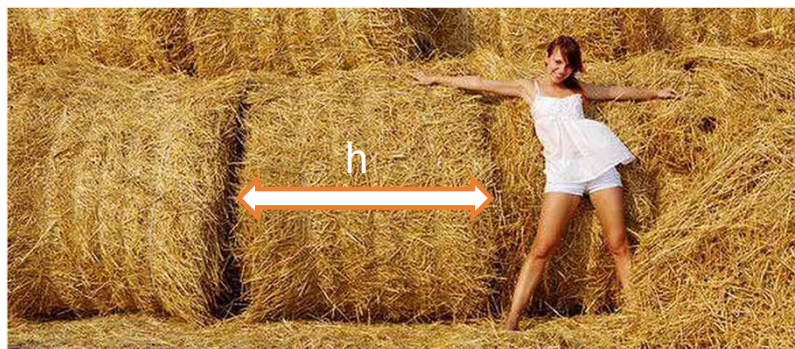


### TRB20/20L

- $h = 1,2 - 20$  рулонов
- $h = 1,4 - 17$  рулонов
- $h = 1,5 - 14$  рулонов

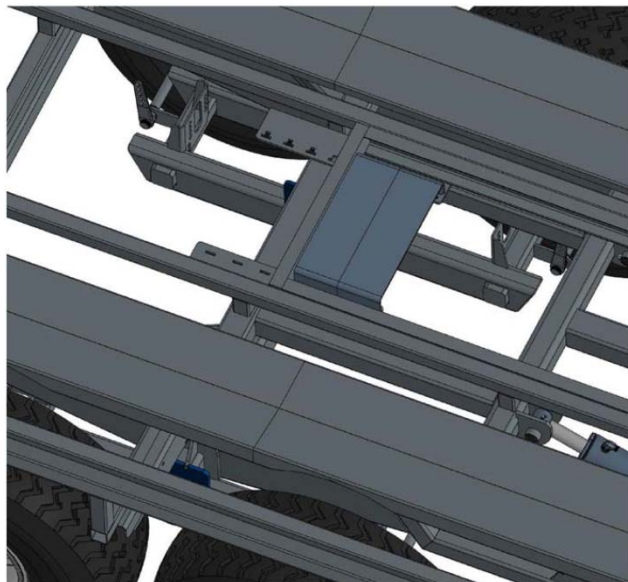
# СЕРИЯ TRV – особенности

Адаптация к высоте (h) рулона: труба-ограничитель

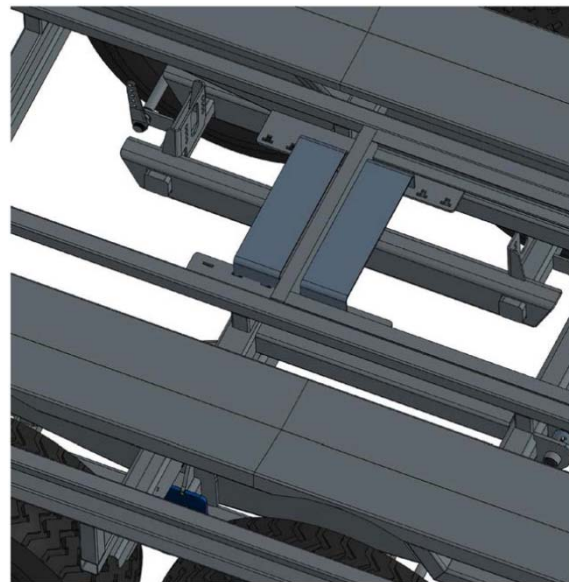


## СЕРИЯ TRV – особенности

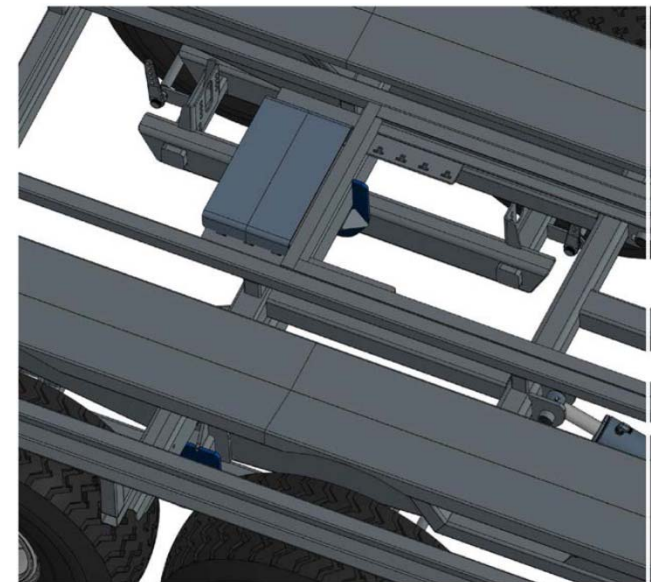
Адаптация к высоте (h) рулона: проставки



$h = 1,2 \text{ м}$

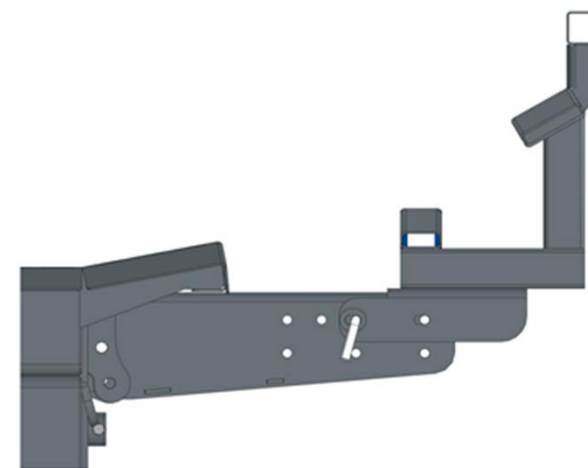
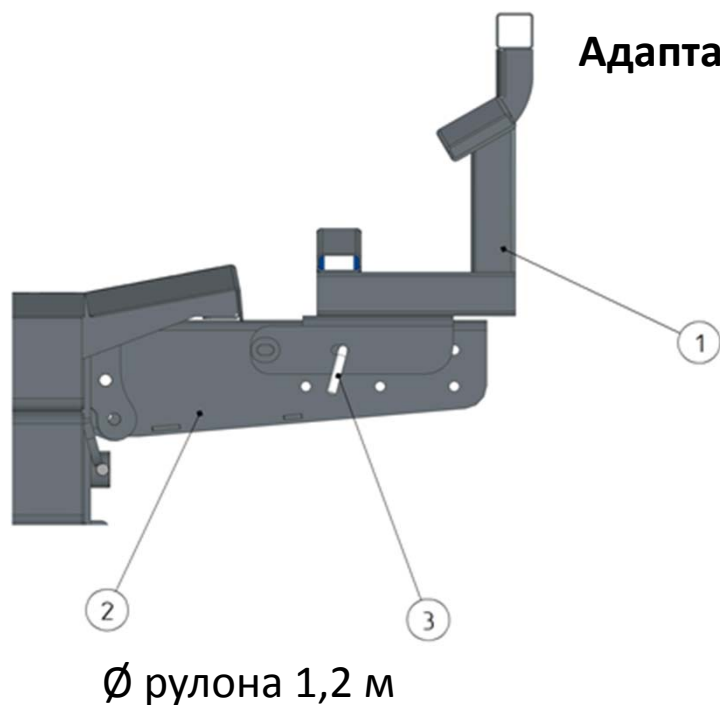


$h = 1,4 \text{ м}$

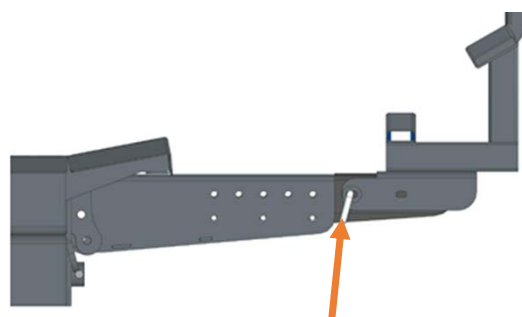


$h = 1,5 \text{ м}$

## СЕРИЯ TRB – особенности



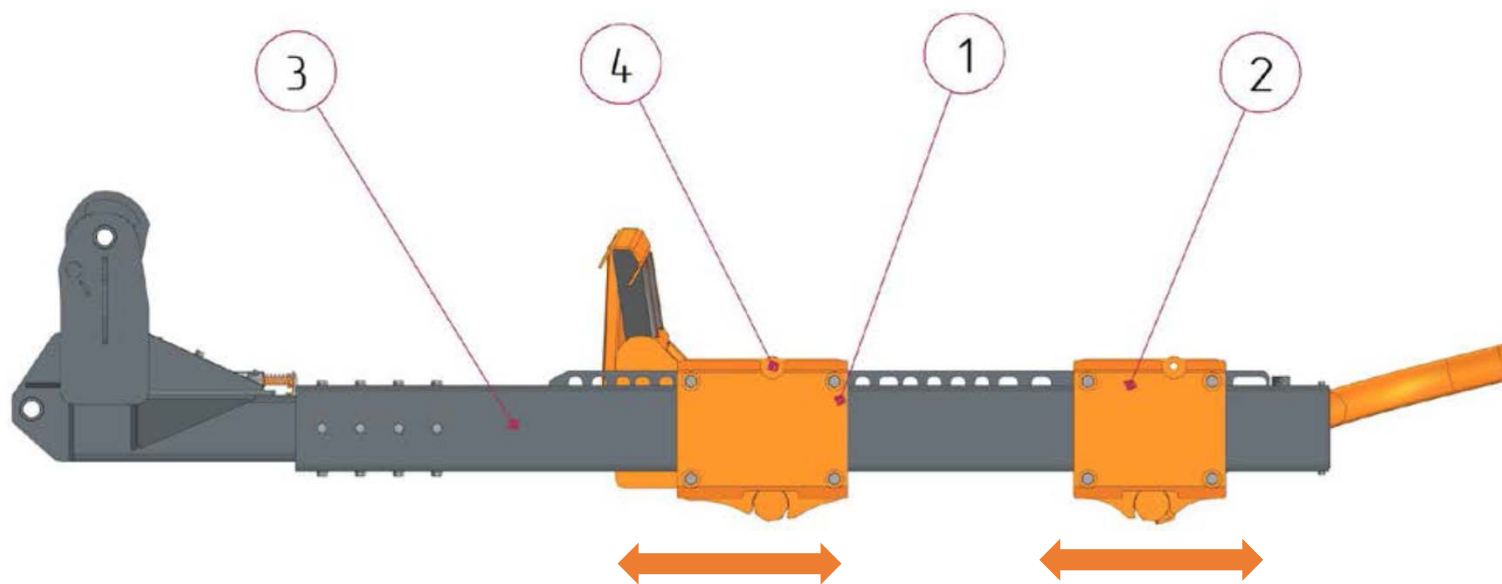
$\varnothing$  рулона 1,5 м



$\varnothing$  рулона 1,8 м: требуются дополнительные удлинители (опция, кроме TRB10L)

## СЕРИЯ TRV – особенности

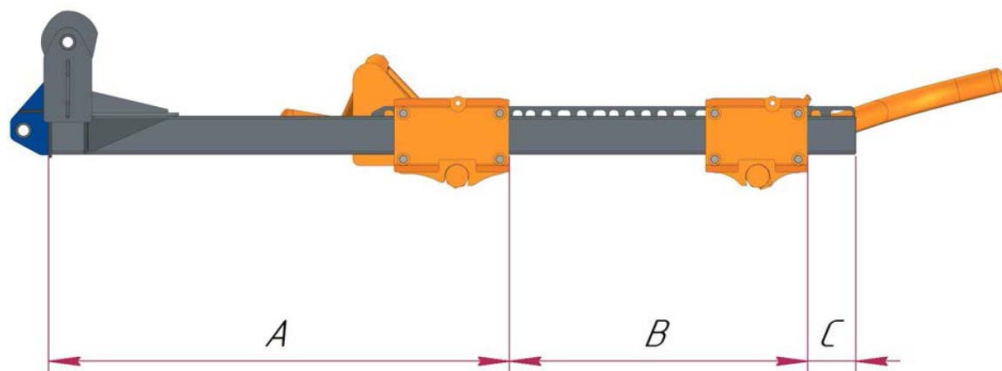
Адаптация к  $\varnothing$  рулона: регулировка рукава загрузки



- 1., 2. – Вилки
- 3. Труба
- 4. Отверстие

# СЕРИЯ TRB – особенности

Адаптация к  $\varnothing$  рулона: регулировка рукава загрузки

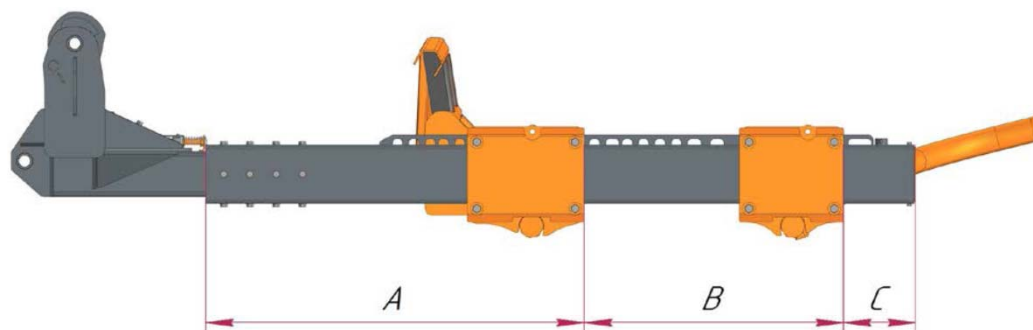


TRB10/TRB14

Диаметр рулона, м	A, м	B, м	C, м
1,2	1,17	1,02	0,51
1,5	1,18	1,22	0,3
1,8	1,18	1,52	0

TRB10L

Диаметр рулона, м	A, м	B, м	C, м
1,2	0,98	1,02	0,51
1,5	0,98	1,22	0,3



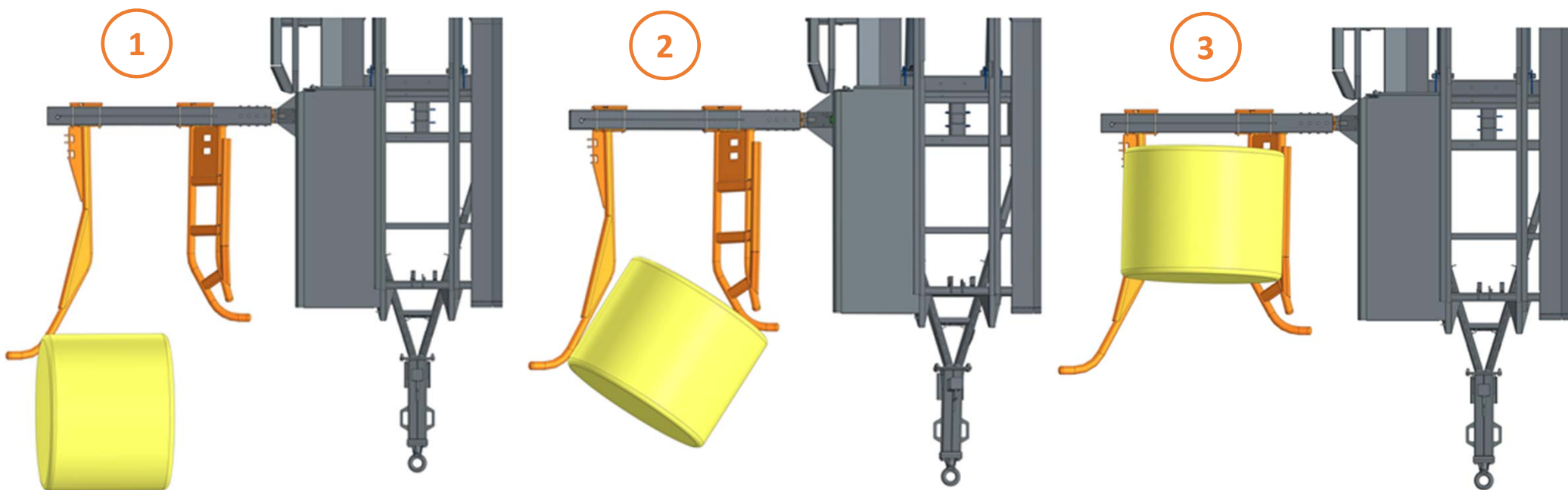
TRB20/TRB20L

Диаметр рулона, м	A, м	B, м	C, м
1,2	0,86	0,91	0,38
1,5	0,86	1,12	0,18
1,8	0,86	1,42	0

## СЕРИЯ TRV – особенности

### Загрузка:

- Подъезжать к рулону можно с любой стороны
- При подъезде сбоку следует держать скорость 5-7 км/ч:
  - при низкой скорости рулон может не развернуться как нужно
  - при высокой скорости рулон может откатиться от рукава загрузки



## СЕРИЯ TRB – особенности

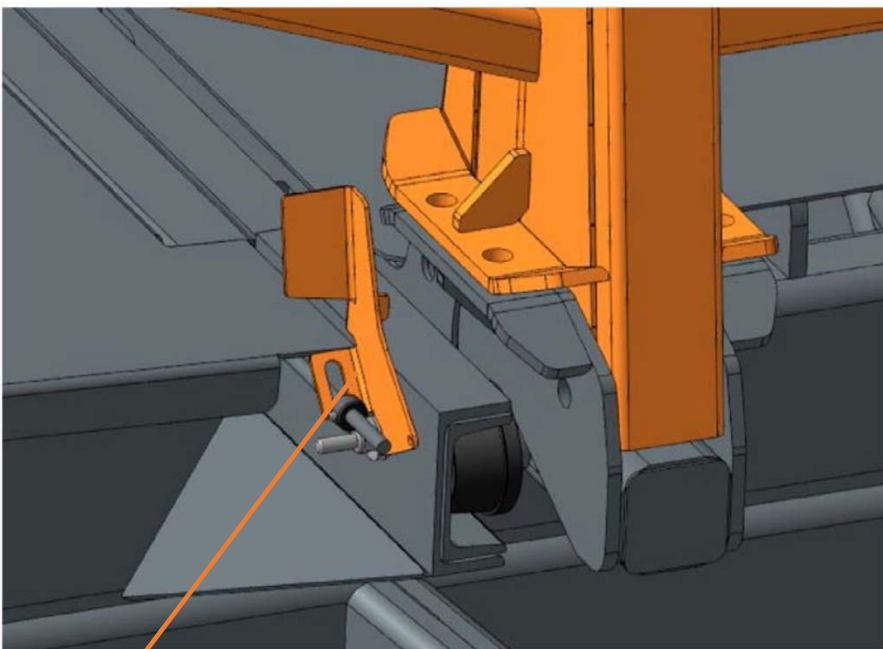
Размещение на платформе:

- 2-х ярусная укладка на TRB10L





## СЕРИЯ TRV – особенности



- Механический индикатор загрузки платформы. При полной загрузке встает вертикально.

## СЕРИЯ TRB – отличия TRB10L

<https://agroreport.ru/kormozagotovka/pritsep-podborshchik-rulonov-trb10l-navigator-novoe-mashinostroenie/>



### Рама:

- Основная – облегченный профиль 160x80x4
- Платформа – облегченный профиль 120x80x4

### Оси:

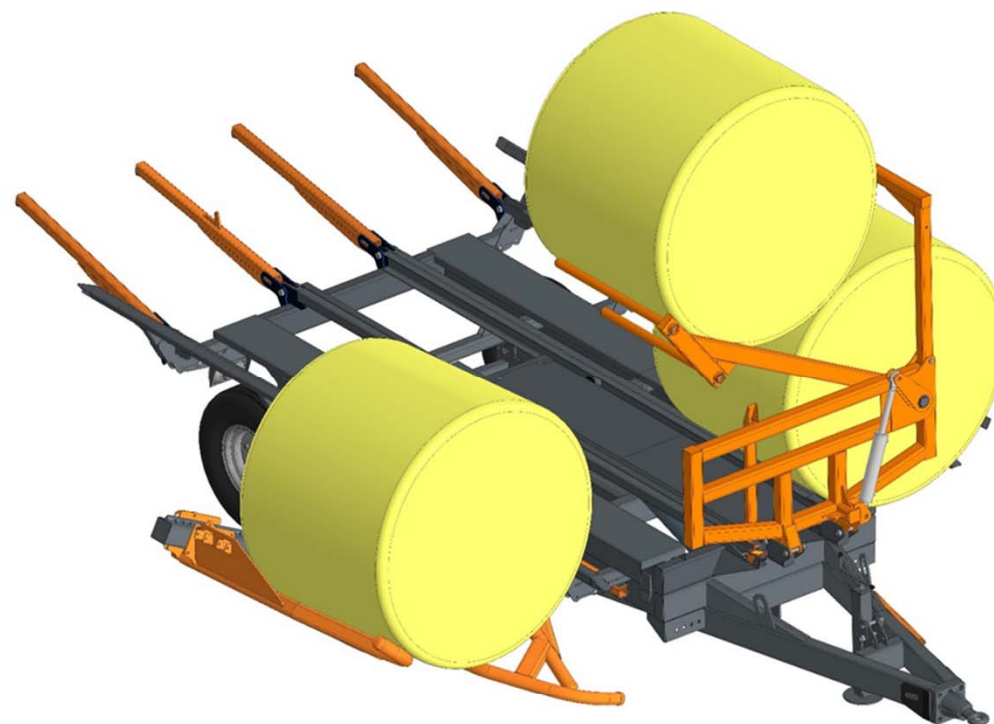
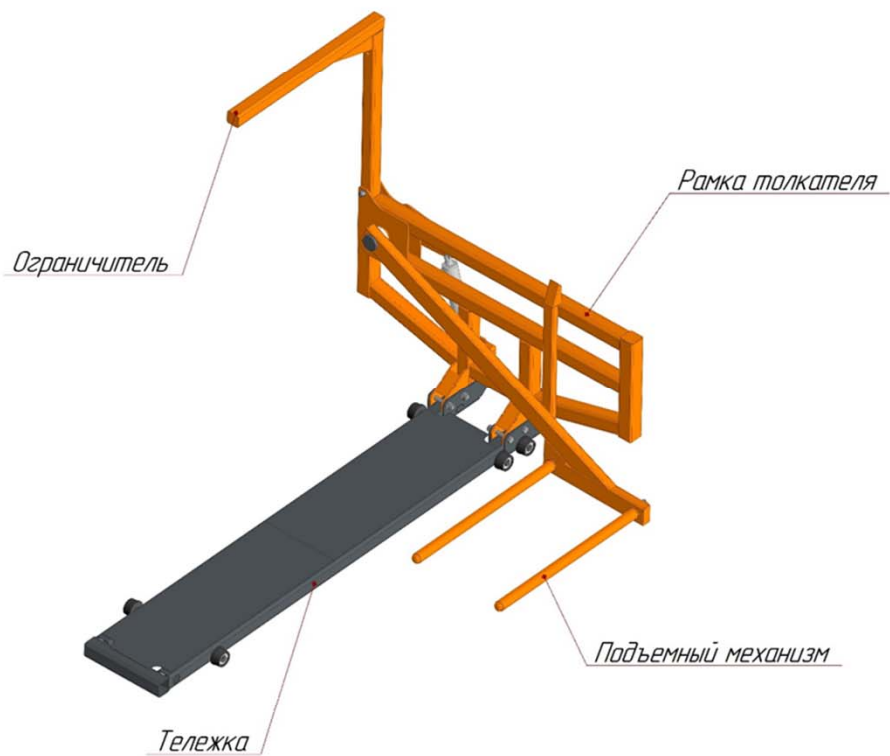
- Диаметр 50 мм  
(как на TRB10)



### Колеса:

- Шины 9.00-16
- Норма слойности 10PR
- Грузоподъемность 1550 кг
- Скорость движения 30 км/ч

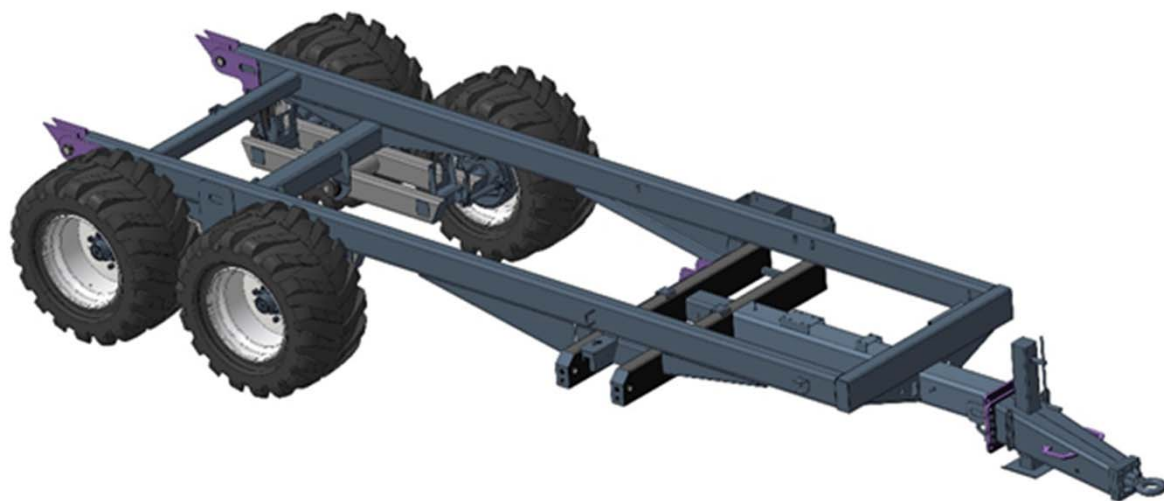
## СЕРИЯ TRB – отличия TRB10L



**Грузоподъемность  
рукава загрузки:**

550 кг (TRB10 – 800 кг)

## СЕРИЯ TRB – отличия TRB20 и TRB20L



**Основная рама**

**TRB20:**

Профиль

200x100x10

**TRB20L:**

Профиль

160x80x7 (как на TRB10)



**Оси**

**TRB20:**

Диаметр 80 мм

**TRB20L:**

Диаметр 50 мм

## СЕРИЯ TRB – отличия TRB20 и TRB20L

### TRB20:

- Импортная шина 550/45-22,5
- Норма слоистости 16PR
- Грузоподъемность 5000 кг
- Скорость движения 40 км/ч



### TRB20L:

- Российская шина 16,5x70-18 (КФ 97)
- Норма слоистости 10PR
- Грузоподъемность 3250 кг
- Скорость движения 35 км/ч



# СЕРИЯ TRB – отличия TRB20 и TRB20L

## Основная рама



### TRB20:

Сплошное усиление



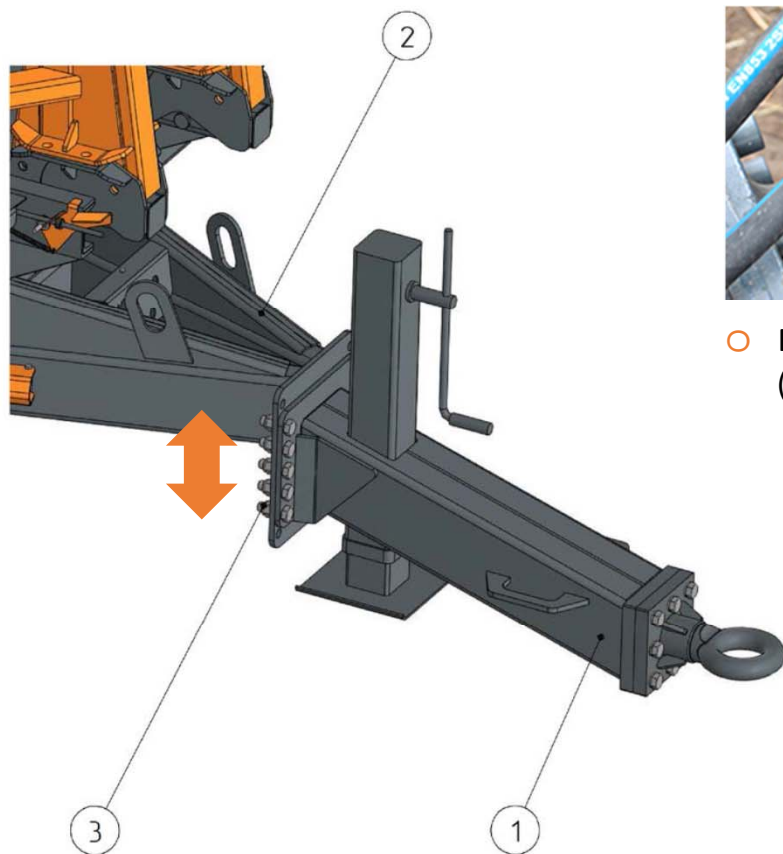
### TRB20L:

Облегченное усиление

# СЕРИЯ TRB – агрегатирование

## TRB10/14/20/20L

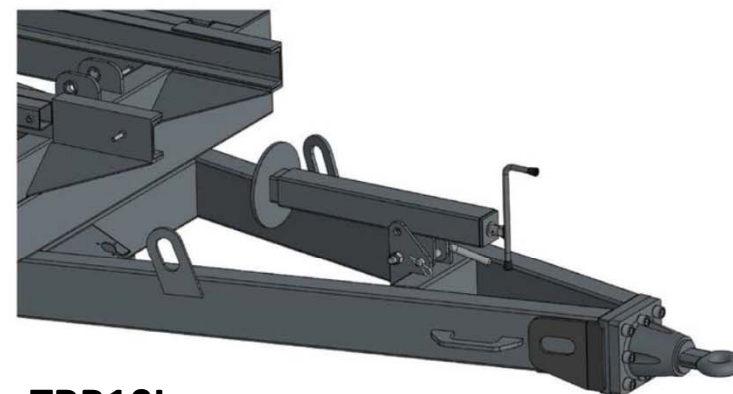
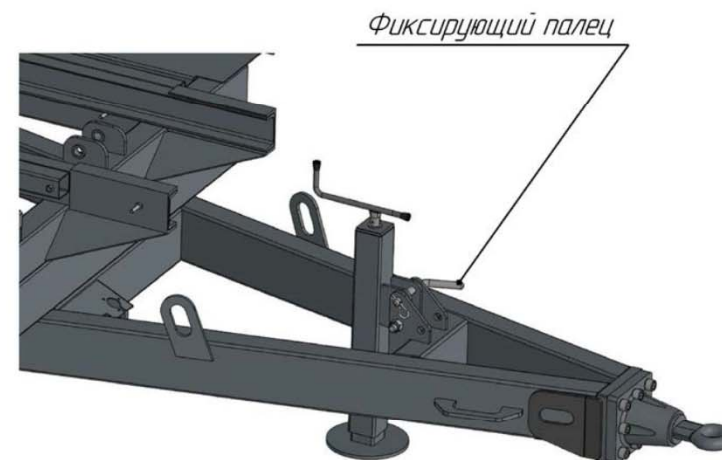
- винтовой домкрат



## TRB



- поворотная серьга (зафиксирована шпонкой)



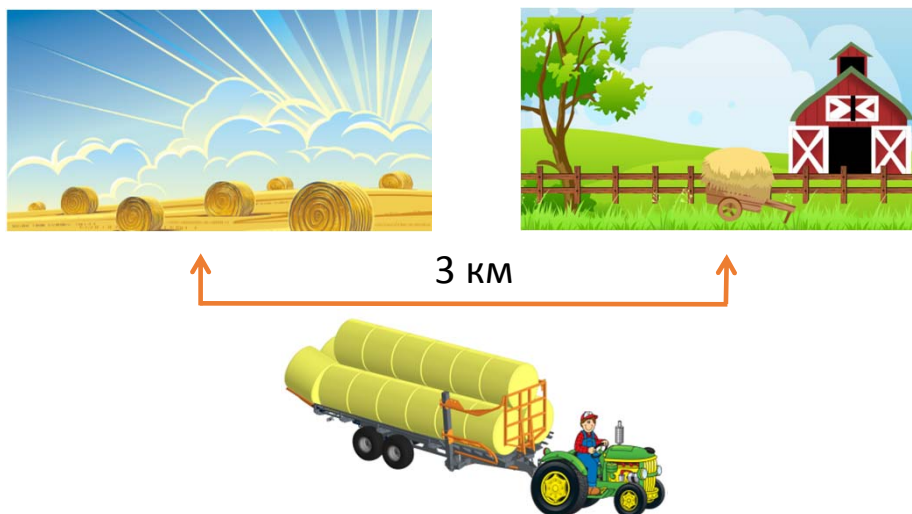
## TRB10L

- откидной винтовой домкрат

# СЕРИЯ TRB – особенности

## ПРЯМОЙ СПОСОБ

Погрузка рулонов на поле, транспортировка и выгрузка на месте хранения с помощью TRB



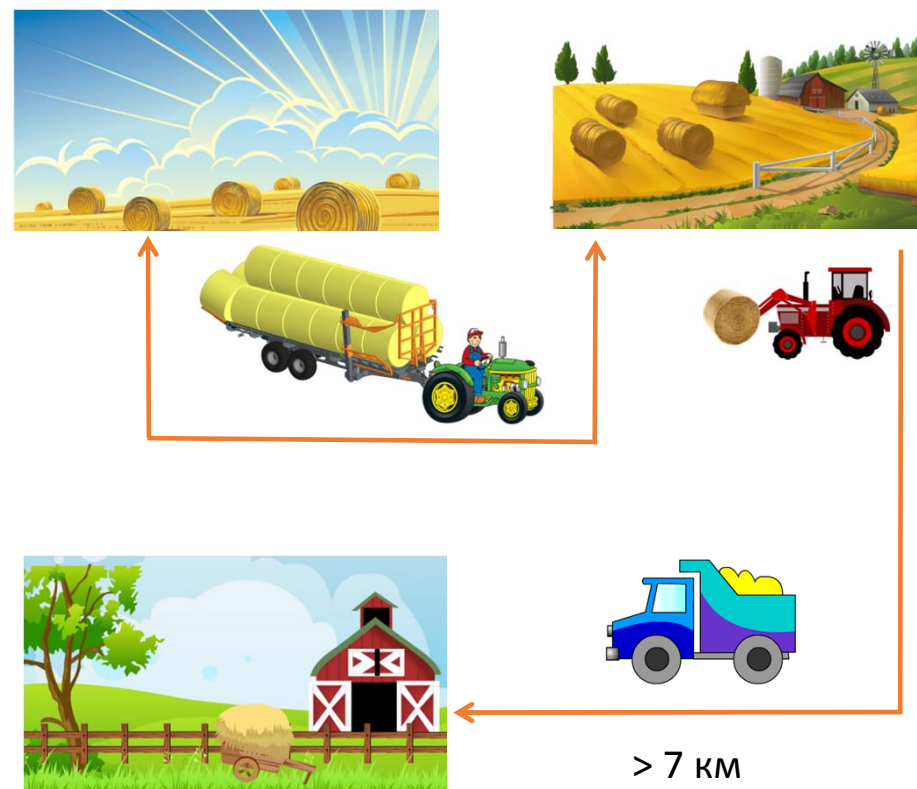
### Производительность

Модель	TRB10	TRB14	TRB20
Кол-во рулонов в час*	30	40	48

\* При средней урожайности 150 ц/га зеленой массы

## ПЕРЕВАЛОЧНЫЙ СПОСОБ

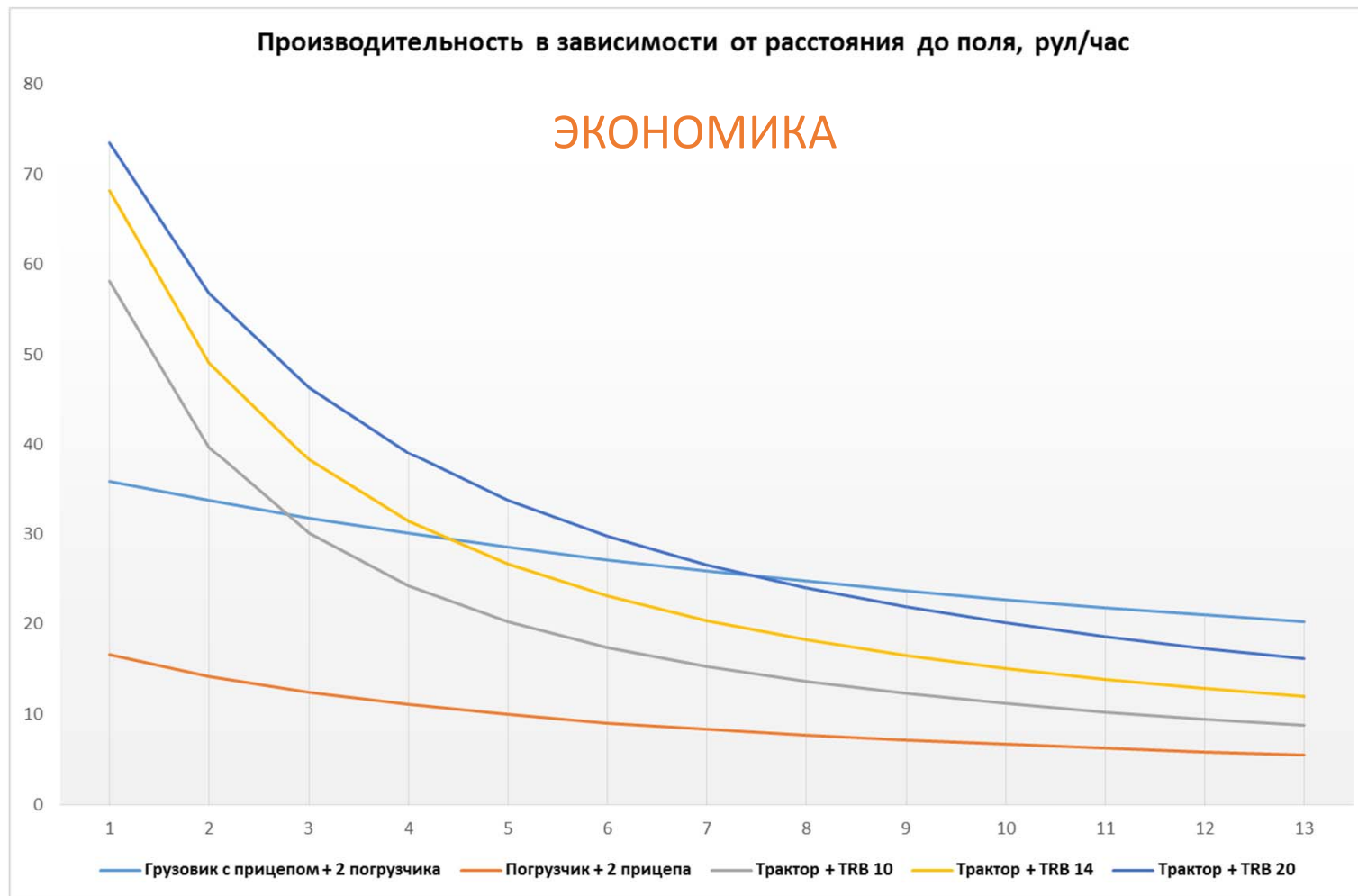
Сбор на поле, доставка к месту погрузки





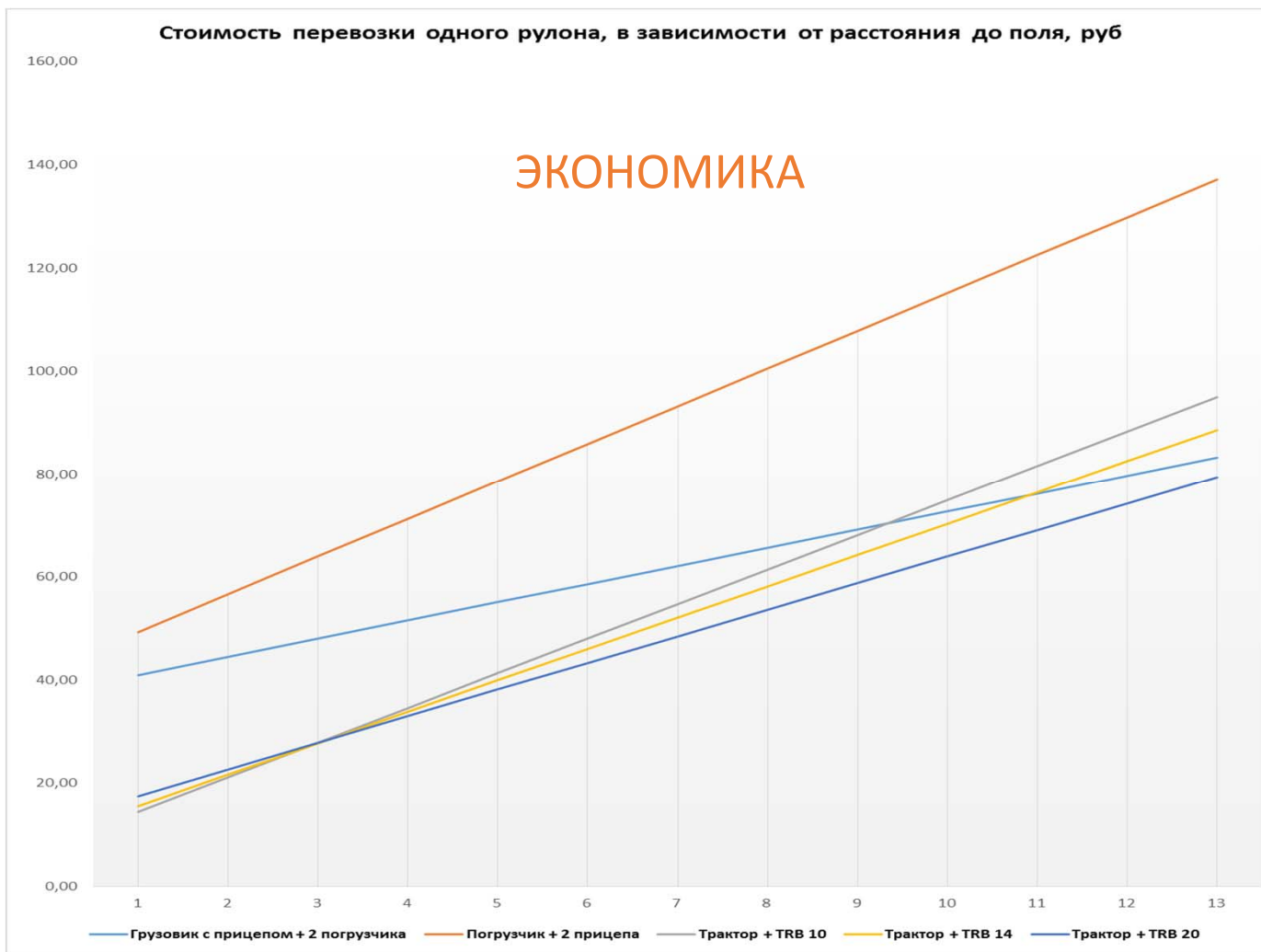
# СЕРИЯ TRB – особенности

Количество  
рулонов



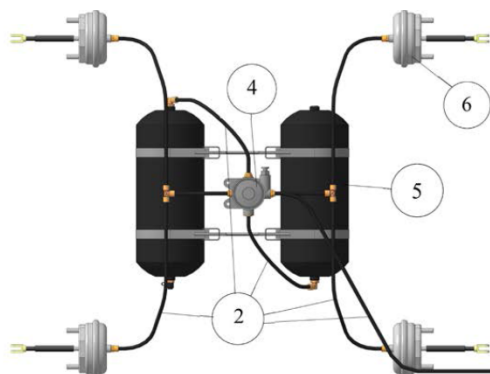
# СЕРИЯ TRB – особенности

Рубли



# СЕРИЯ TRV – особенности

## Пневмотормоза



### Однопроводная система на 2 оси

- В базовом оснащении

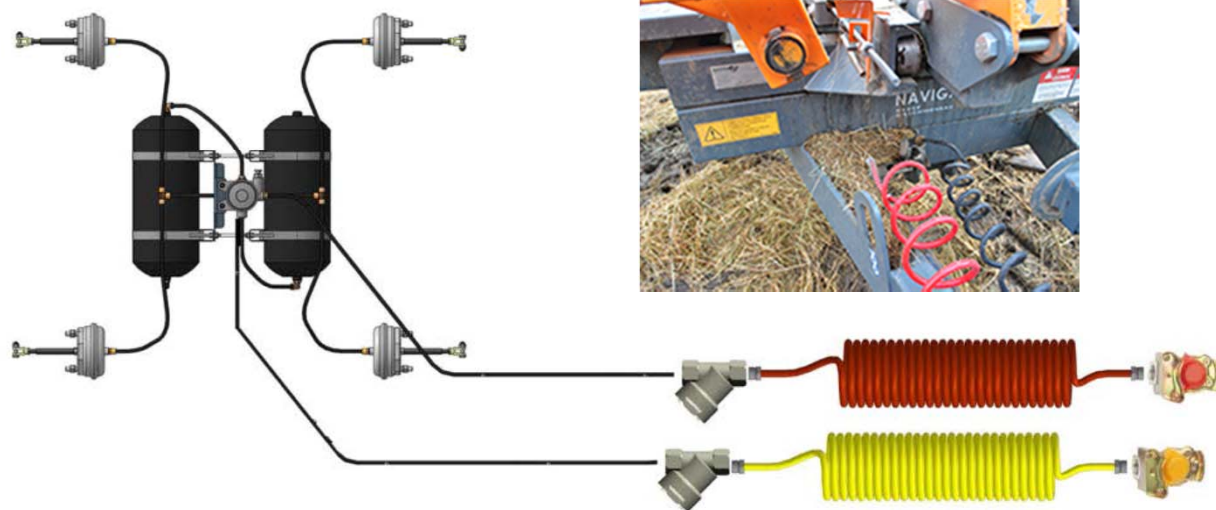
### Двухпроводная система на 1 или 2 оси

- Опция – по запросу



### Однопроводная система на 1 ось

- В базовом оснащении TRB10L



# СЕРИЯ TRB – управление

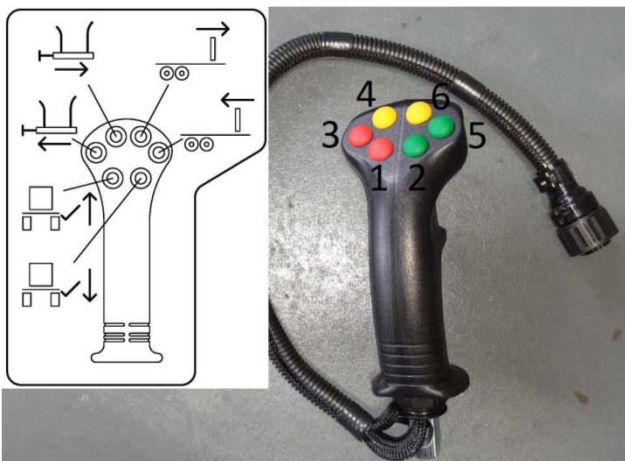
TRB10/14



TRB10L (рычаги трактора)



TRB20



**Есть обновление!  
Джойстик вместо  
кнопок**

TRB20L



## РЕЗЮМЕ – подборщики-транспортировщики

### **Основные особенности серии TRB:**

1. Адаптация для работы с рулонами различного диаметра и высоты => универсальность применения.
2. Загрузка «на ходу» самоцентрирующим рукавом при любом положении рулона => удобство и повышение производительности.
3. Исключительная надежность и долговечность конструкции:
  - a. Применение высокопрочной легированной стали в конструкции креплений нагруженных компонентов рамы.
  - b. Использование биметаллических самосмазывающихся подшипников скольжения во втулках крепления tandemной тележки, рукава загрузки и гидроцилиндров.
  - c. Использование износостойких полиамидных пластин на направляющих толкателя рулонов.
  - d. Азотированная поверхность осей tandemной тележки.
4. Пульт управления в базовой комплектации (кроме TRB10L) => удобство для оператора.
5. Пневматическая тормозная система в базовой комплектации => безопасность передвижения по дорогам общего пользования.

# УПАКОВЩИК РУЛОНОВ FW 10/2000S

# НАЗНАЧЕНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



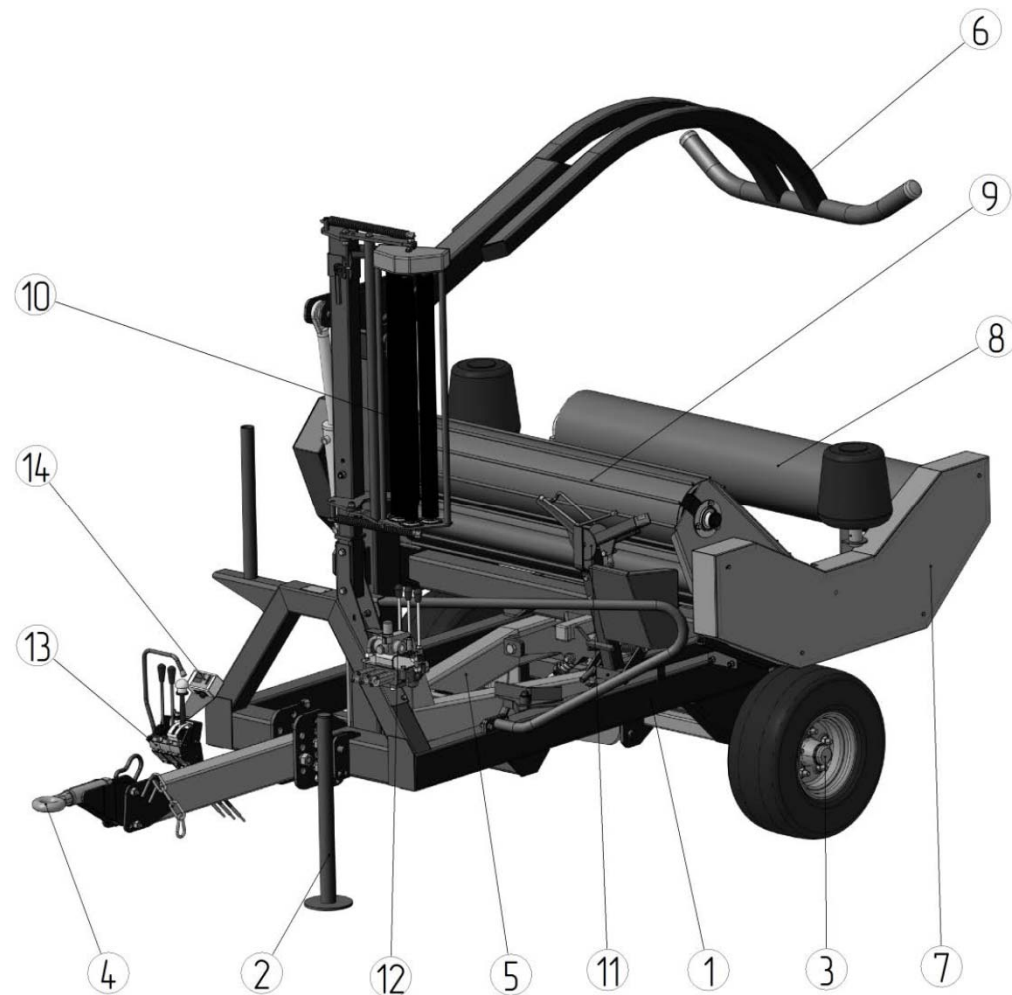
- Упаковка в пленку отдельных рулонов сенажа



Технические характеристики	FW 10/2000S
Производительность, рулон/час	до 24
Диаметр рулонов, м	1,2...1,6
Масса рулона, кг	до 1000
Ширина пленки, мм	500/750
Натяжение пленки, %	70%
Габариты (Д x Ш x В), м	3,68 x 1,81 x 2,18
Масса машины, кг	1080
Мощность трактора, л.с.	от 40

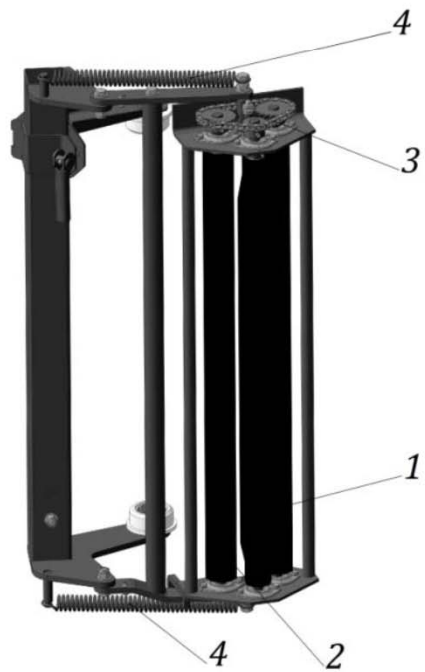
## FW 10/2000S – обзор конструкции

- 1 - основная рама
- 2 - стояночная опора
- 3 - ось колес
- 4 - дышло
- 5 - опрокидывающаяся рама
- 6 - рычаг загрузки (прижимной захват)
- 7 - вращающаяся платформа
- 8 - гладкий валок
- 9 - ребристые валки
- 10 - механизм натяжения пленки
- 11 - механизм фиксации и отрезания пленки
- 12 - гидрораспределитель с рычагами стационарного управления
- 13 – механизм дистанционного управления
- 14 - электронный счетчик рулонов
- гидравлическая система
- трансмиссия

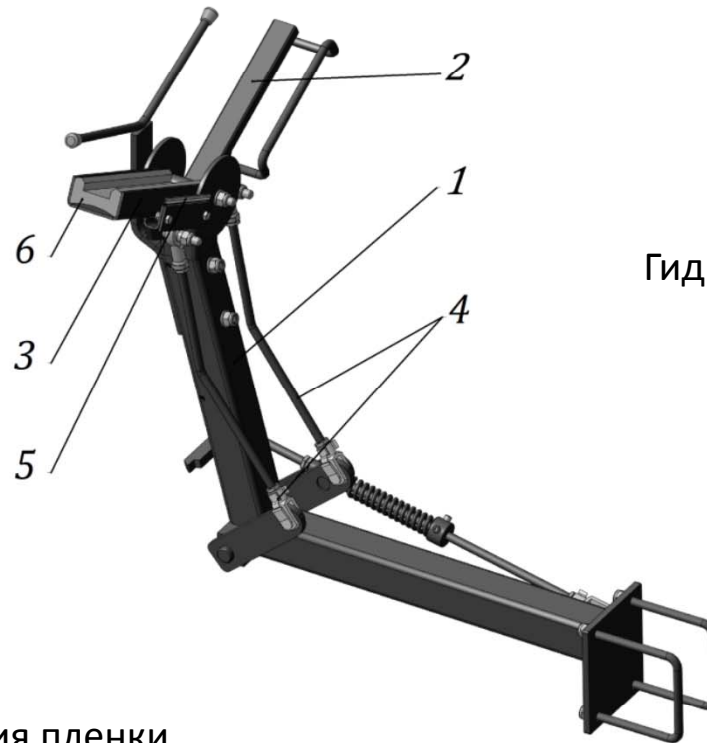




## FW 10/2000S – обзор конструкции

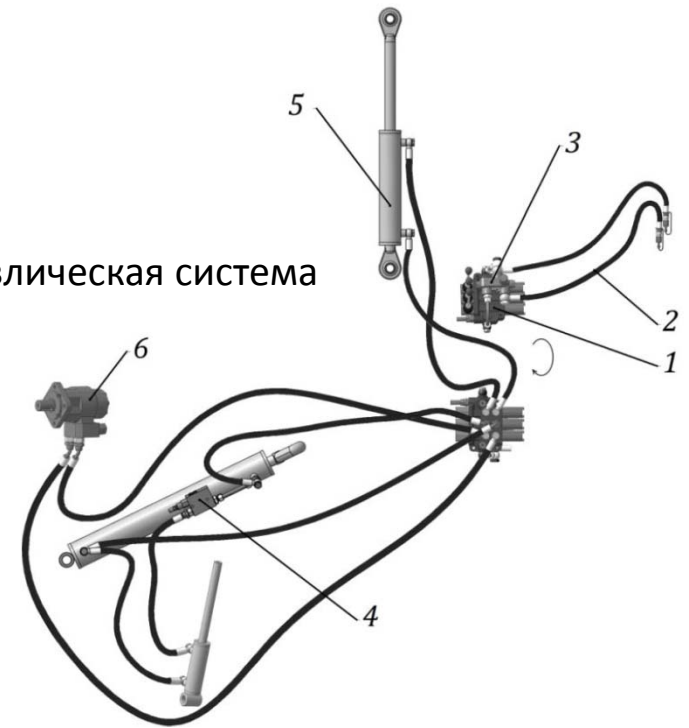


Механизм фиксации и натяжения пленки

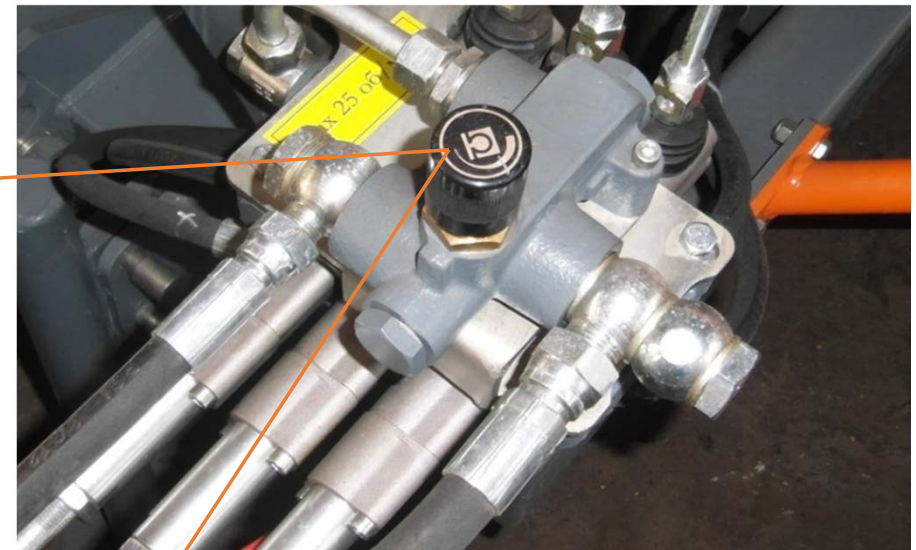
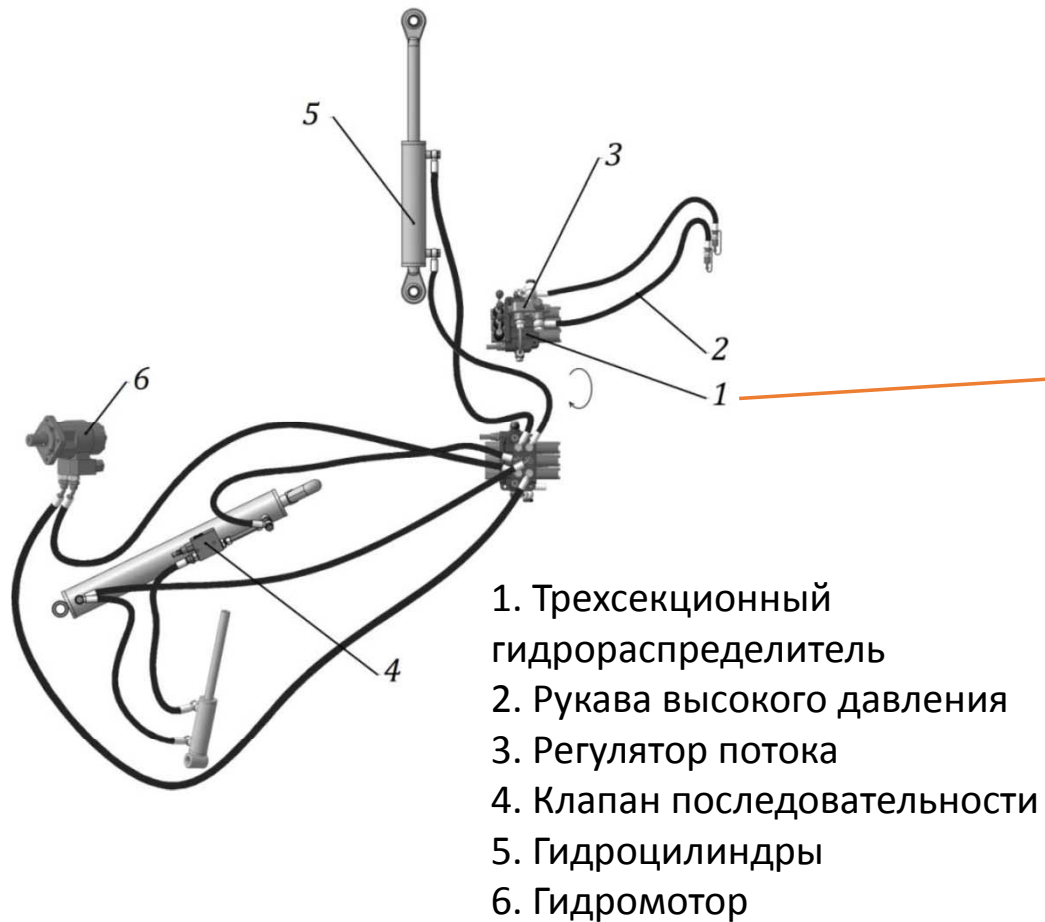


Механизм фиксации и отрезания пленки

Гидравлическая система

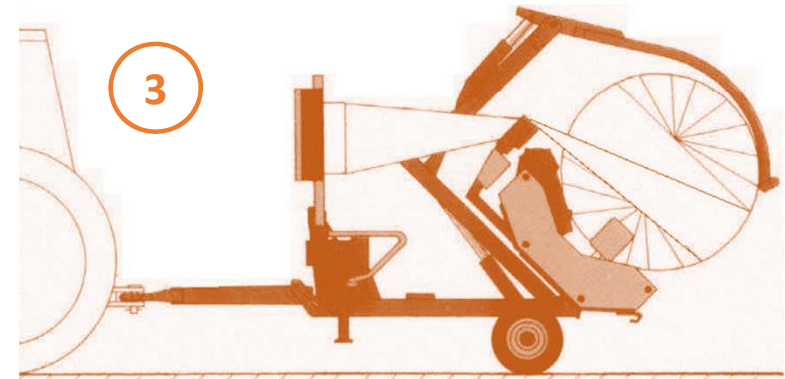
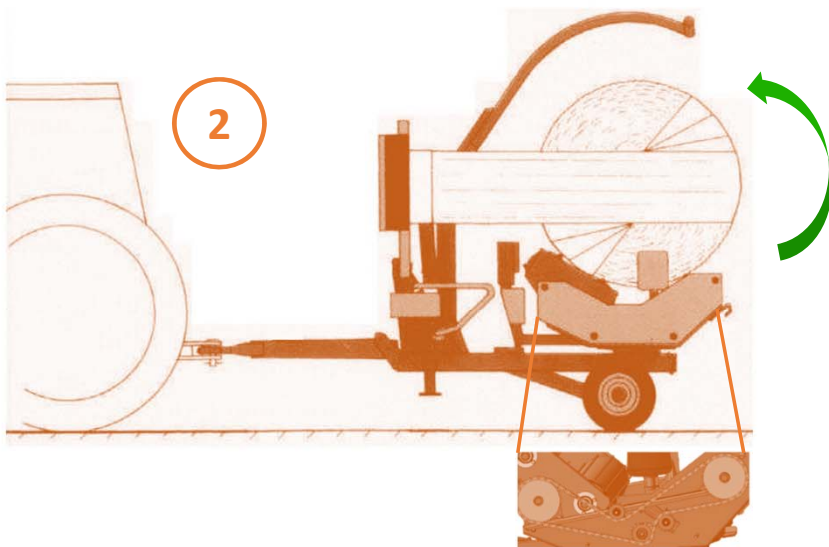
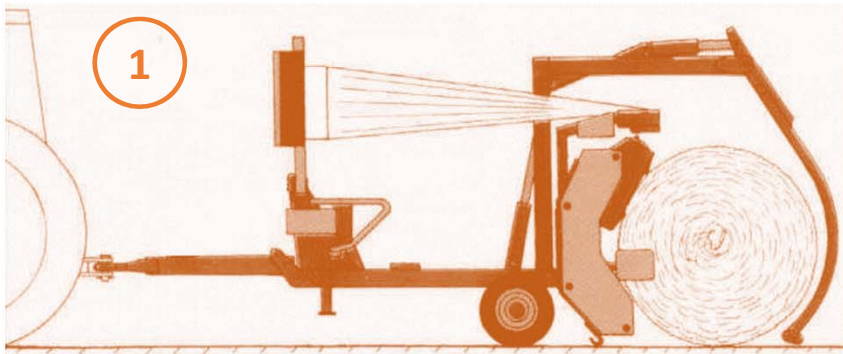


## FW 10/2000S – обзор конструкции



○ Регулировка скорости вращения платформы (20...24 об/мин)

## FW 10/2000S – особенности



**2 слоя пленки с перекрытием 50%:**

1/2 оборота рулона в вертикальной плоскости

**Теоретическое кол-во оборотов платформы для 2-х слоев:**

$$n = 3,14 * D_p / h_2$$

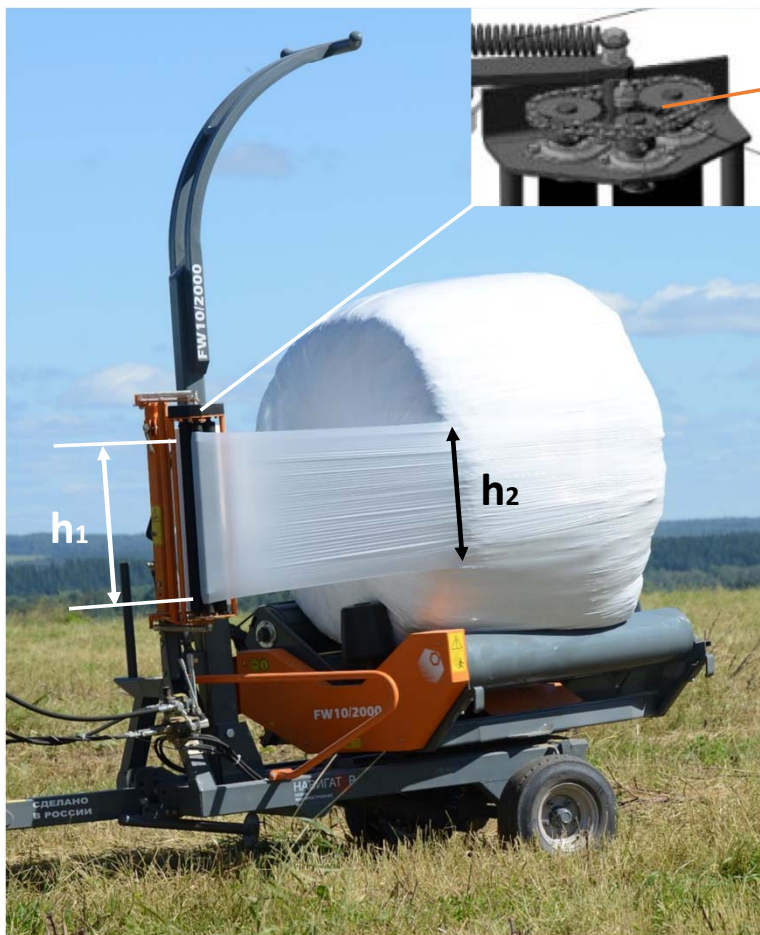
**Общее кол-во оборотов для "x" слоев:**

$$N = (n + 1) * x * 50\%$$



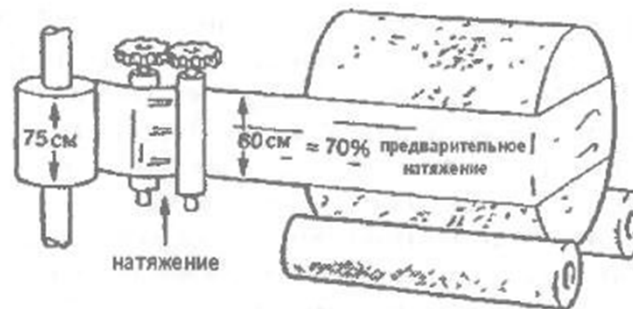
Расчет

# FW 10/2000S – особенности



- Предварительное натяжение пленки – 70%.

При смене пленки 500/750 мм и кол-ве слоев пленки кратном 2-м – перестановка звездочек механизма натяжения (кратно 3-м: менять не надо, просто будет перекрытие 2/3).



h1 – бобина, мм	h2 – рулон, мм	Перекрытие, мм
500	≈ 400	≈ 200
750	≈ 600	≈ 300



## Рекомендации:

- Макс. время до обмотки – 3 ч
- Рекоменд. кол-во слоев – 6
- Мин. перекрытие – 50%
- Наружная (клеякая) сторона пленки – наружу
- Нельзя обматывать в дождь
- Транспортировка рулонов – макс. через 48 ч
- Складирование до 3-х ярусов

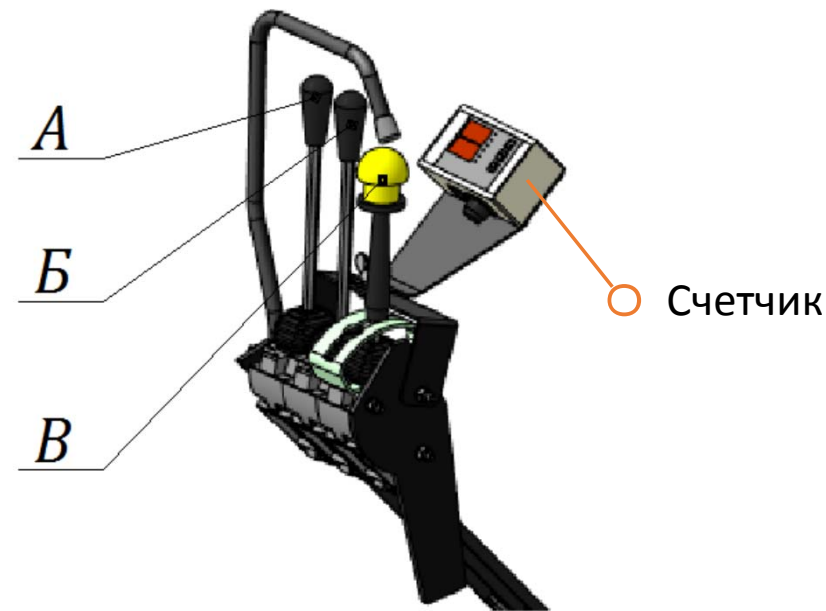
## FW 10/2000S – особенности

### Параметры обмотки и расход пленки – 6 слоев

Диаметр рулона, м	1,5	1,2
Объем, м куб.	2,1	1,4
Масса сенажа влажностью 50% в 1 рулоне, кг	700	448
<b>Упаковщик рулонов отдельно с пленкой шириной 500 мм</b>		
Расход пленки на 1 рулон , м	207	149,3
Количество оборотов платформы упаковщика	39-41	28-30
Число рулонов, упакованных с 1 бобины, шт.	15	20
Количество тонн упакованных с 1 бобины, т	10,3	9,2
<b>Упаковщик рулонов отдельно с пленкой шириной 750 мм</b>		
Расход пленки на 1 рулон (растянутой на 70%), м	142	104,6
Количество оборотов платформы упаковщика	26-28	19-21
Число рулонов, упакованных с 1 бобины, шт.	18	24
Количество тонн упакованных, с 1 бобины, т	12,6	10,9
Расход стрейч пленки рассчитан при работе в идеальных условиях. В практической деятельности желательно иметь резерв 5-10 % сверх потребности. Этот запас можно использовать в следующем году.		

## FW 10/2000S – управление

*Пульт дистанционного управления*



- рычаг А – управление гидроцилиндром подъема/опускания рычага загрузки рулона;
- рычаг Б – управление гидроцилиндром, обеспечивающим подъем/опускание платформы;
- рычаг В – управление гидромотором, обеспечивающим вращение платформы.

# FW 10/2000S – управление

## Счетчик



### Верхнее поле:

- T** – текущее количество оборотов платформы
- Sp** – заданное количество оборотов платформы: зависит от ширины плёнки и кол-ва слоев
- C** – дневной счётчик рулонов (обнуляемый)

### Нижнее поле:

- V** – текущая скорость вращения платформы (об/мин)
- AI** – момент подачи сигнала окончания обмотки
- Σ** – общий счётчик рулонов (не обнуляемый)

↻ – Выбор параметра для изменения, подтверждение изменения;

▲ – Увеличение параметра, переключение режима индикации;

▼ – Уменьшение параметра.

## РЕЗЮМЕ – упаковщик рулонов

### *Основные особенности FW 10/2000S:*

1. Повышенная устойчивость конструкции по сравнению с упаковщиками с боковым рукавом загрузки => возможность агрегатирования с тракторами меньшей мощности.
2. Очень бережная выгрузка упакованного рулона => значительное снижение риска повреждения слоев пленки.
3. Уверенное вращение рулона на платформе посредством вальцов, а не ремней => отсутствие проскальзывания для точного перекрытия слоев пленки, меньшие эксплуатационные затраты.
4. Упаковка рулонов разного диаметра от 1,2 до 1,6 м пленкой шириной 500 и 750 мм => универсальность применения.
5. Пульт управления со счетчиком в базовой комплектации => полный контроль и учет работы из кабины трактора.



# ЛИНЕЙНЫЙ УПАКОВЩИК РУЛОНОВ NEOLINER NWS660

## НАЗНАЧЕНИЕ и ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



- Упаковка в пленку рулонов сенажа с укладкой в линию



Технические характеристики	NWS660
Производительность, рулон/час	до 120
Диаметр рулонов, м	1,2...1,7
Длина рулонов, м	1,2...1,5
Масса рулона, кг	до 850
Ширина пленки, мм	750
Натяжение пленки, %	55
Габариты (Д x Ш x В), м	5,16 x 2,75 x 2,79
Масса машины, кг	2300
Двигатель: марка / кол-во цилиндров / мощность	Lifan / 2 / 20 л.с.
Мощность трактора (буксировка), л.с.	от 75

## NWS660 – обзор конструкции

- 1 – Толкатель
- 2 – Направляющий ролик
- 3 – Панель управления
- 4 – Каретка
- 5 – Обруч
- 6 – Борта
- 7 – Защитные кожухи
- 8 – Передний скат
- 9 – Дышло для транспортировки
- 10 – Направляющие рулона



## NWS660 – обзор конструкции



### Энергоустановка:

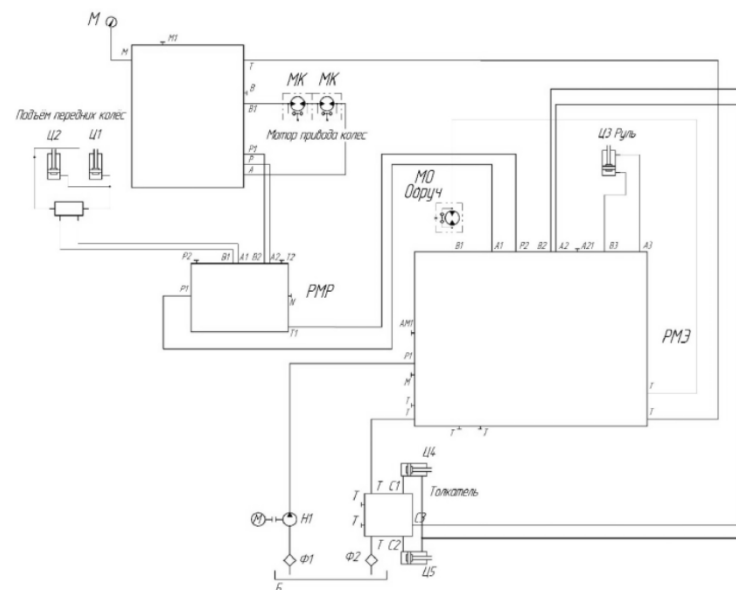
- 4-х тактный ДВС
- Объем бака 25 л (АИ 92)
- Электростартер
- Отвод отработанных газов на противоположную сторону машины
- Запуск также с пульта ДУ
- Привод гидравлической системы

# NWS660 – обзор конструкции



## Эффективный гидравлический привод:

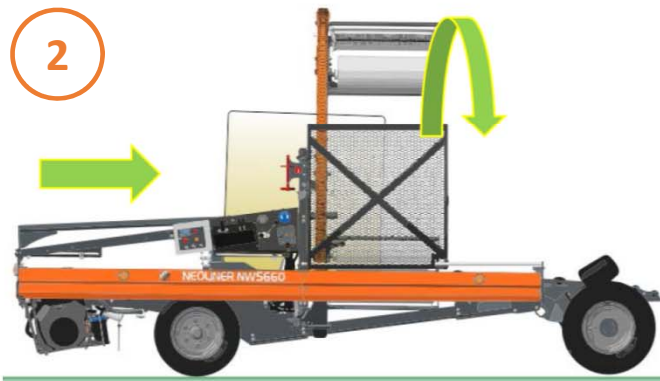
- Автономная система
- Удобство управления
- Высокое качество операций



## NWS660 – особенности: начало работы



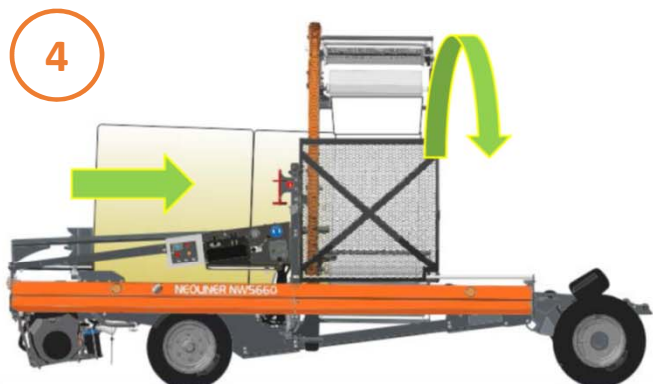
Загрузка 1-го рулона



Включение обруча на 1-м рулоне



Загрузка 2-го рулона



Включение обруча на 2-м рулоне



Загрузка 3-го рулона

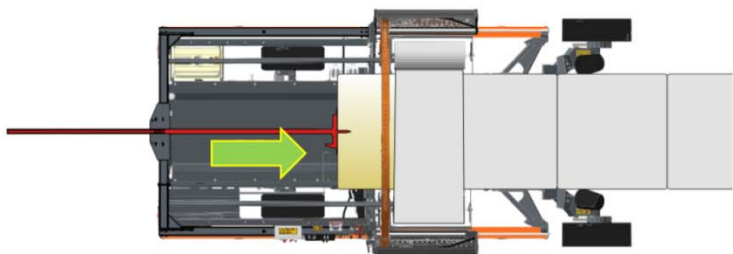


Включение обруча на 3-м рулоне



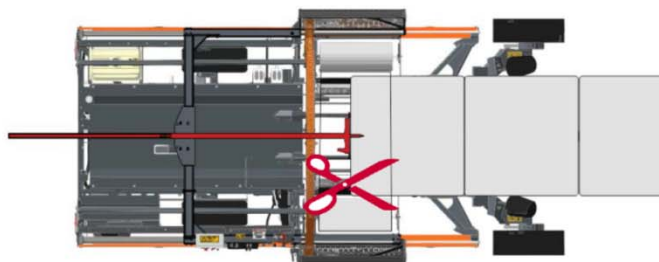
## NWS660 – особенности: завершение работы

1



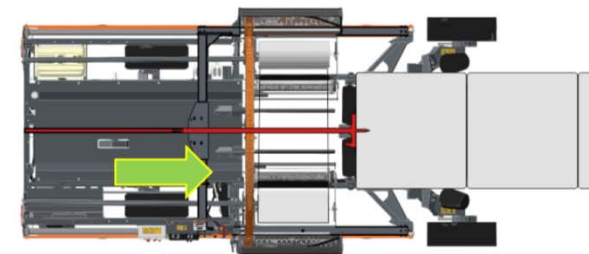
Сборка штанги

2



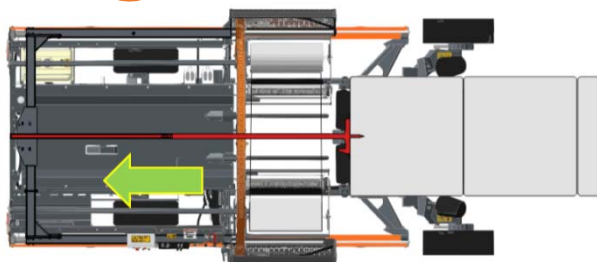
Обмотка крайнего рулона

3



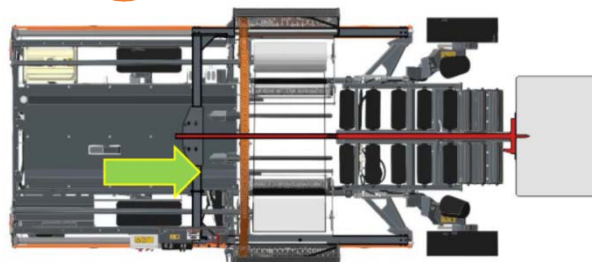
Проталкивание до переднего ската

4



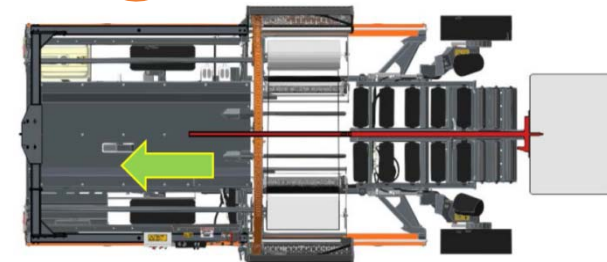
Возврат толкателя

5



Проталкивание до конца

6



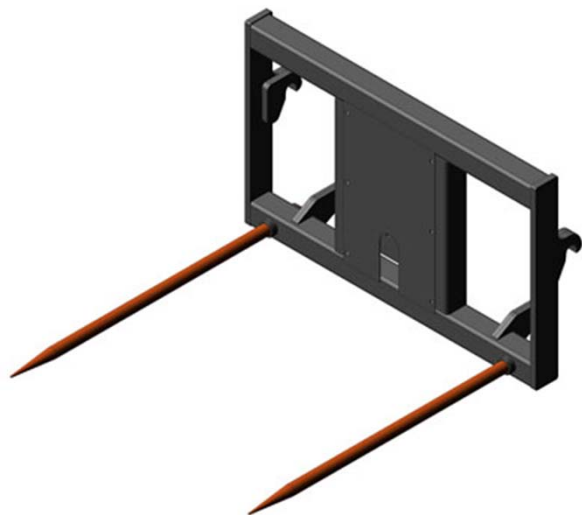
Возврат толкателя.  
Разборка штанги



## NWS660 – особенности



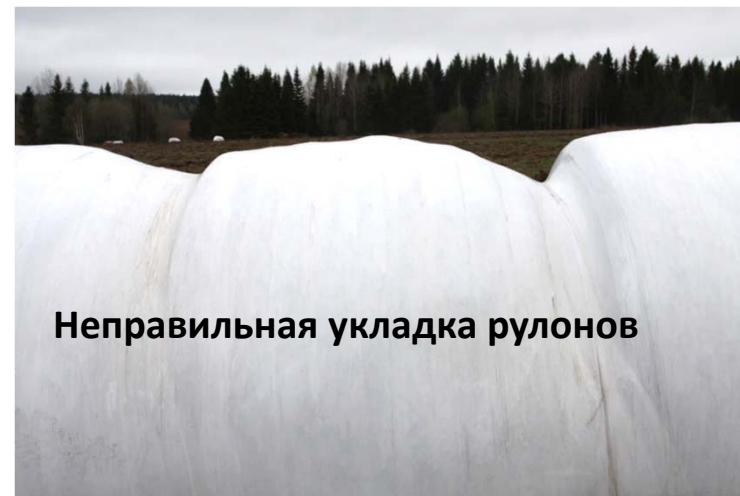
## NWS660 – особенности



Вилы для рулонов



Торцевой колпак Linefix



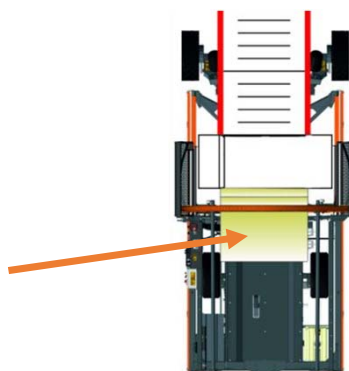
Неправильная укладка рулонов



Правильная укладка рулонов

### Способы закрытия торцов линии упаковки:

1. Торцевой колпак Linefix
2. 3 рулона сена
3. 1 индивидуального упакованный рулон
4. 2 рулона обмотанных поперек по торцам (на NWS660)



## NWS660 – особенности

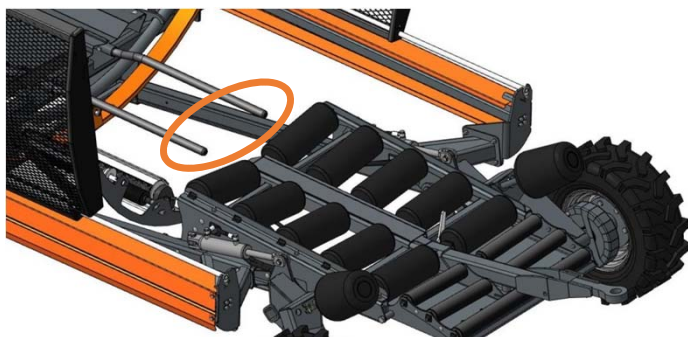


### Бережная подача рулонов:

- Регулируемые по ширине направляющие борта (трубчатые рейлинги)
- Поверхность стола подачи – широкий желоб с плавными бортиками
- Износостойкие полиамидные центрирующие пластины толкателя

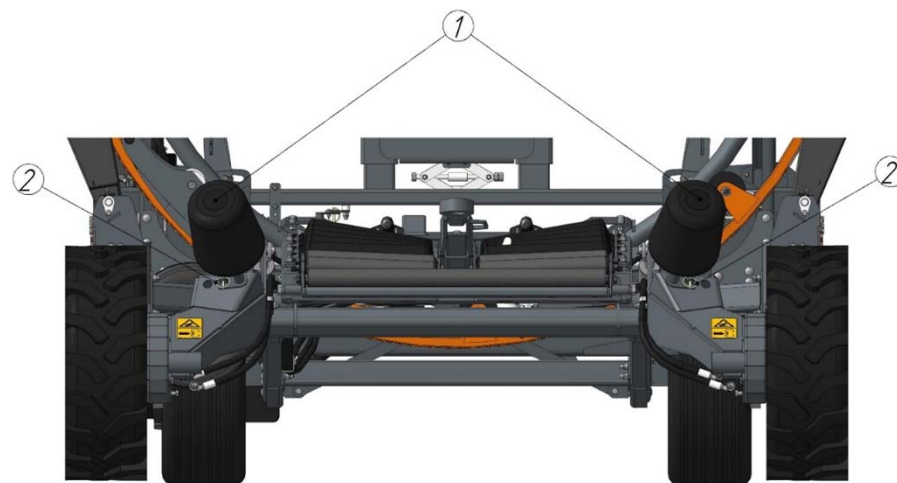


## NWS660 – особенности



### Бережная укладка рулонов:

- Тупые концы держателей рулона
- V-образно расположенные ролики стола укладки с антискользящим покрытием
- Регулируемые центрирующие ролики



## NWS660 – особенности



**Бережная укладка рулонов:**

- Плавный угол схода рулонов на землю

## NWS660 – особенности

### Параметры обмотки и расход пленки – 6 слоев

Диаметр рулона, м	1,5	1,2
Объем, м куб.	2,1	1,4
Масса сенажа влажностью 50% в 1 рулоне, кг	700	448
<b>Упаковщик рулонов в линию с пленкой шириной 750 мм</b>		
Расход пленки на 1 рулон, м	56,5	45,2
Число рулонов, упакованных с 1 бобины, шт.	41	51
Количество тонн упакованных с 1 бобины, т	28,8	23,0
Расход пленки в сравнении с отдельной упаковкой, %	44	47
Расход стрейч пленки рассчитан при работе в идеальных условиях. В практической деятельности желательно иметь резерв 5-10 % сверх потребности. Этот запас можно использовать в следующем году.		



## NWS660 – особенности



### Точный контроль всех операций:

- Применение на машине индуктивных датчиков
  - Автоматический цикл упаковки рулона
  - Счетчик рулонов
  - Датчик обрыва пленки в базовом оснащении

## NWS660 – особенности

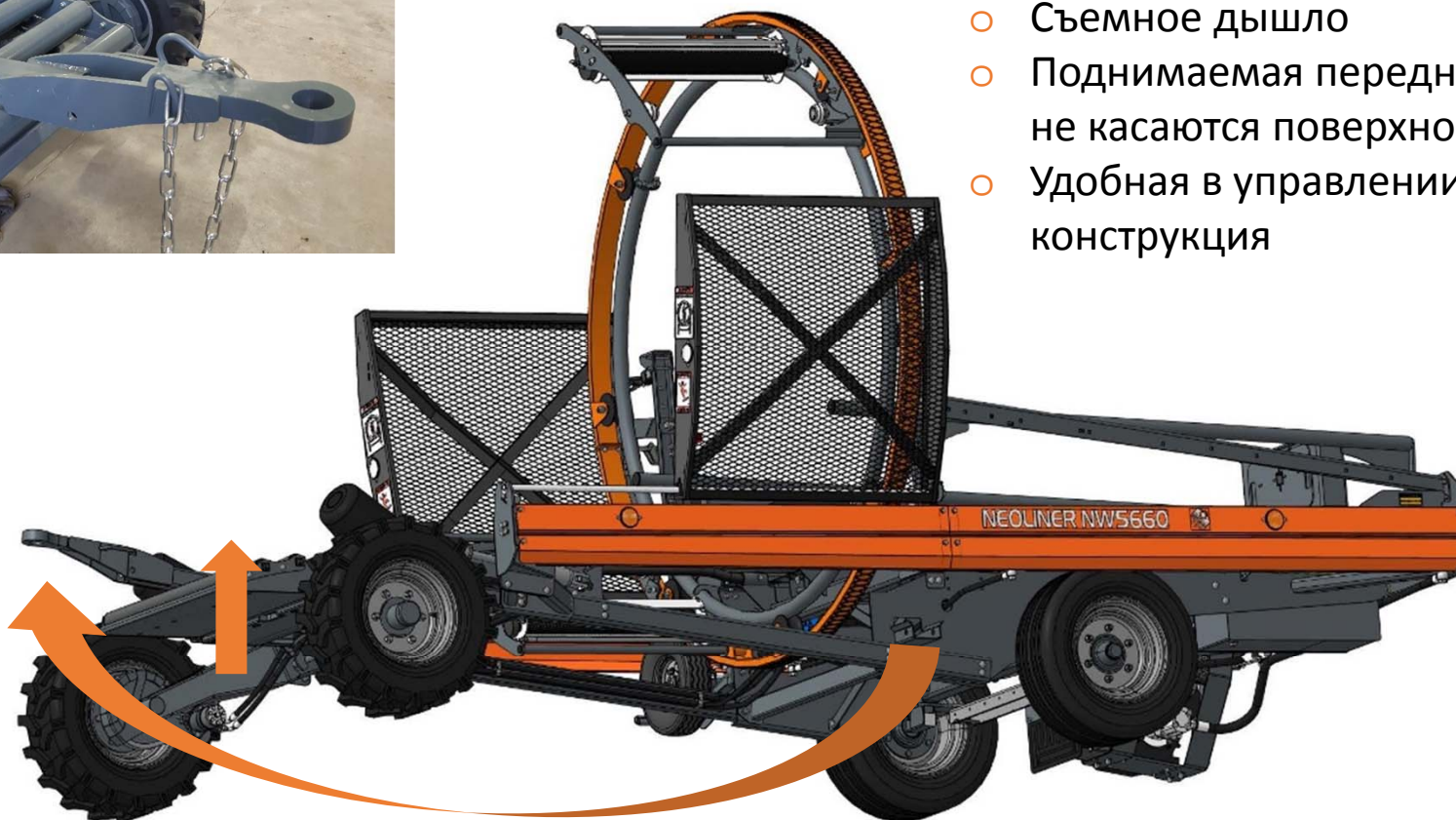
### Передвижение на короткие расстояния:

- Гидропривод передних колес (4x2) в базовом оснащении
- Управление задними колесами с поста управления или пульта ДУ





## NWS660 – особенности



### Буксировка по дорогам:

- Съемное дышло
- Поднимаемая передняя ось – колеса не касаются поверхности
- Удобная в управлении полуприцепная конструкция

# NWS660 – управление

## Стационарный пост управления



○ Шкаф (электрика)

○ Панель (гидравлика)

## Пульт ДУ

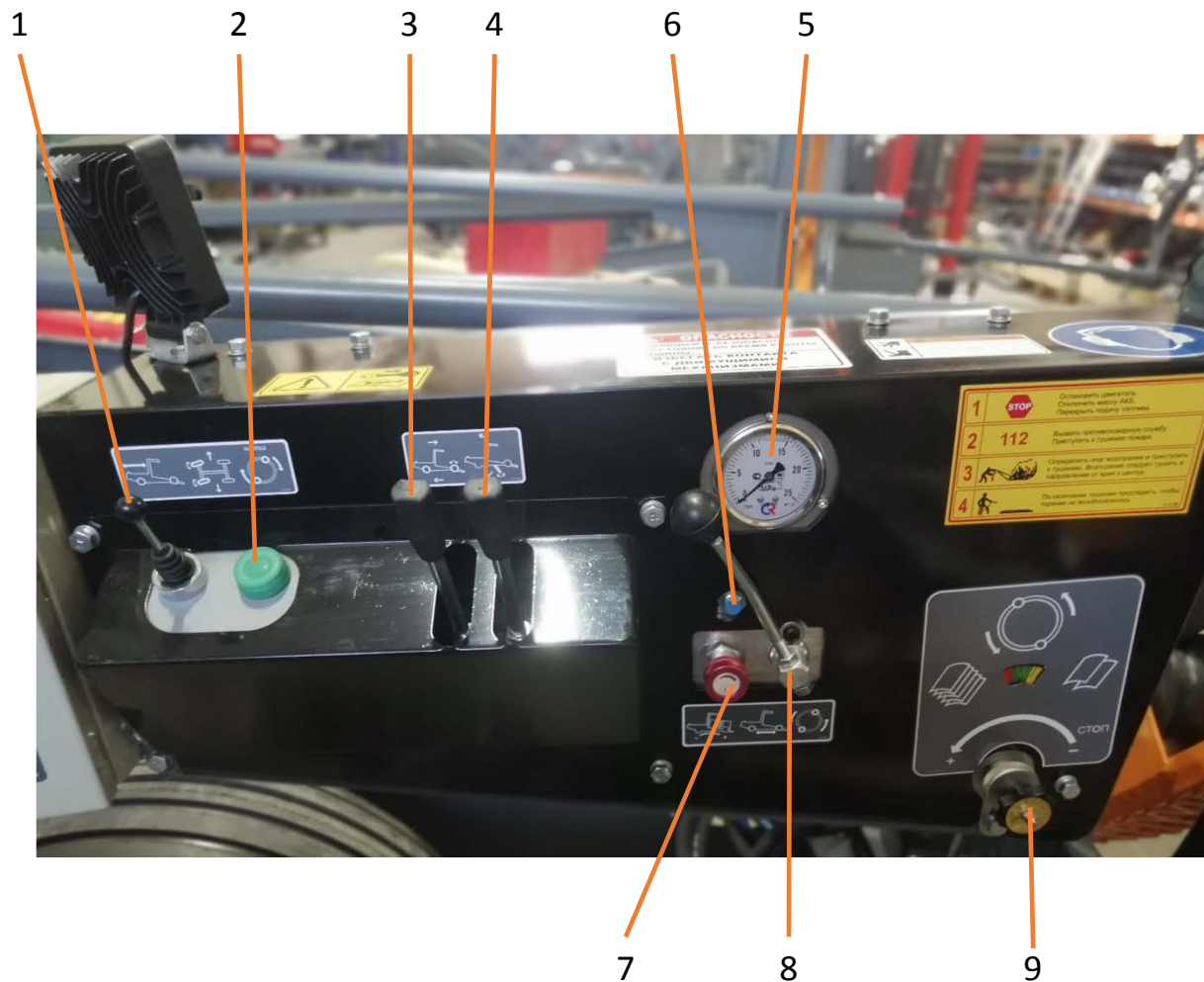


- Подруливание
- Запуск двигателя

## NWS660 – управление

### Стационарный пост управления – панель

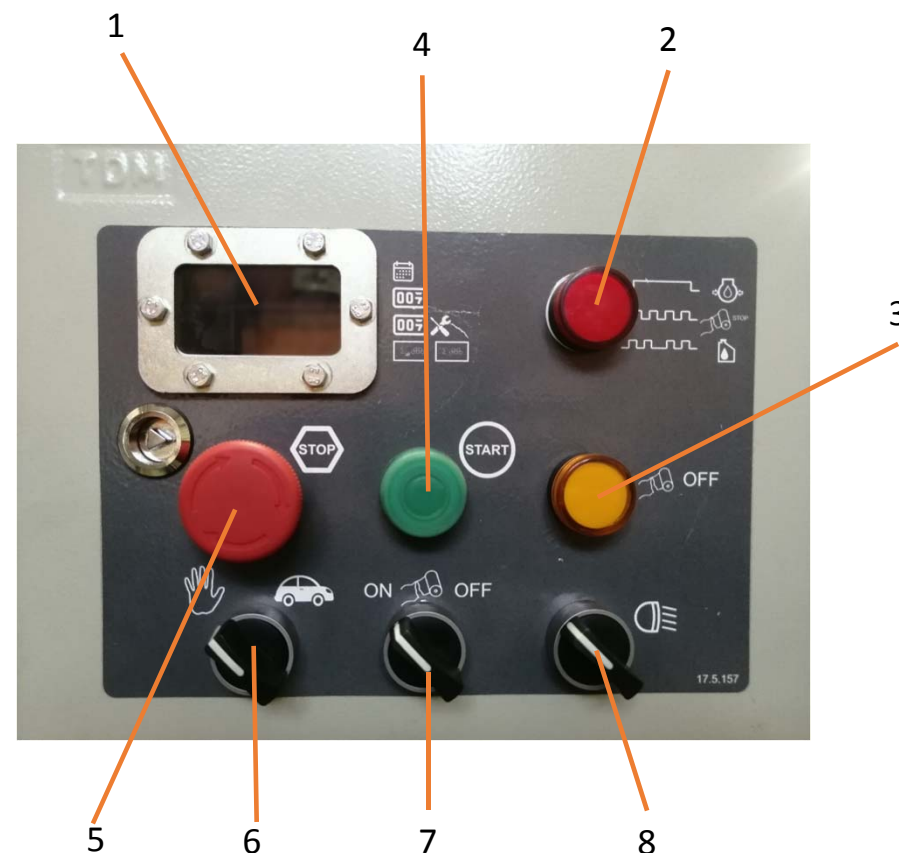
1. Джойстик
2. Кнопка включения вращения обруча
3. Рычаг движения упаковщика вперёд-назад
4. Рычаг подъёма платформы вверх-вниз
5. Манометр тормоза
6. Датчик положения рычага управления
7. Дроссель тормоза
8. Рычаг управления (положение переезда или упаковки)
9. Рукоятка регулировки слоёв плёнки



## NWS660 – управление

### Стационарный пост управления – шкаф

1. Экран (учет рулонов, часов)
2. Сигнальная лампа
3. Лампа выключенного датчика обрыва плёнки
4. Кнопка START
5. Аварийный выключатель гидравлики
6. Переключатель между ручным и авторежимом
7. Выключатель датчика обрыва плёнки
8. Выключатель освещения рабочей зоны



# РЕЗЮМЕ – упаковщик рулонов

## **Основные особенности Neoliner NWS660:**

1. Возможность упаковки рулонов разного диаметра от 1,2 до 1,7 м => универсальность применения.
2. Производительность до 120 рулонов в час (100 т/ч) => до 5 раз выше по сравнению с индивидуальным упаковщиком.
3. Расход пленки до 50% ниже по сравнению с индивидуальным упаковщиком => значительная экономия расходного материала.
4. Гидравлический привод всех узлов от автономной гидросистемы => удобство управления и неизменно высокое качество упаковки.
5. Работа в автоматическом режиме, функция учета работы (рулоны, часы), отвод отработанных газов на противоположную сторону => облегчение труда и сохранение здоровья оператора
6. Регулируемое усилие подтормаживания приводных колес в режиме упаковки => плотное прилегание торцов рулонов.
7. Подъем приводных колес при буксировке => полное исключение риска повреждения гидромоторов и облегчение управления полуприцепной конструкцией.
8. Регулируемые борта-рейлинги задней рамы и V-образно расположенные вальцы с антискользящим покрытием передней рамы => отличное центрирование рулонов и отсутствие повреждения пленки.
9. Применение износостойких полиамидных пластин для центровки толкателя => долговечная работа без забивания растительным мусором.
10. Применение индуктивных датчиков автоматических функций => отсутствие механического износа и высокая точность срабатывания.
11. Пульт дистанционного управления => возможность совмещения функций управления упаковщиком и погрузчиком рулонов.

# РЕЗЧИК РУЛОНОВ Т12

## НАЗНАЧЕНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



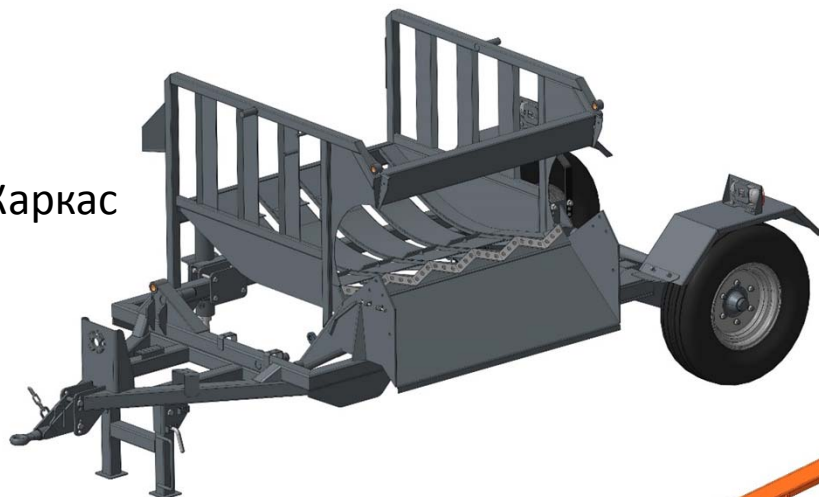
- Погрузка рулонов (сено/сенаж/солома), их измельчение и раздача в кормушки

Технические характеристики	T12
Производительность, т/ч (рул./ч)	6-7 (7-10)
Диаметр рулона, м	1,2...1,8
Ширина рулона, м	1,2
Масса рулона, кг	до 850
Ширина нарезки, мм	1400
Длина нарезки, мм	90/150/220
Мощность трактора, л.с.	от 60
Габариты (Д x Ш x В), м	4,53 x 2,08 x 2,35
Масса, кг	1500



# T12 – обзор конструкции

Каркас



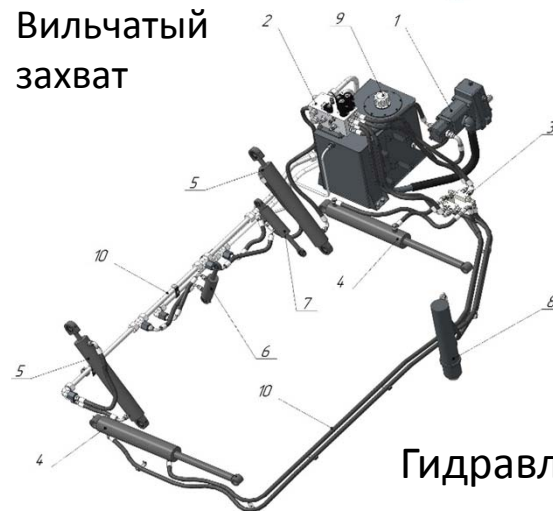
Механизм подачи, фиксации и резки



Механизм загрузки и поджима рулона



Грабли

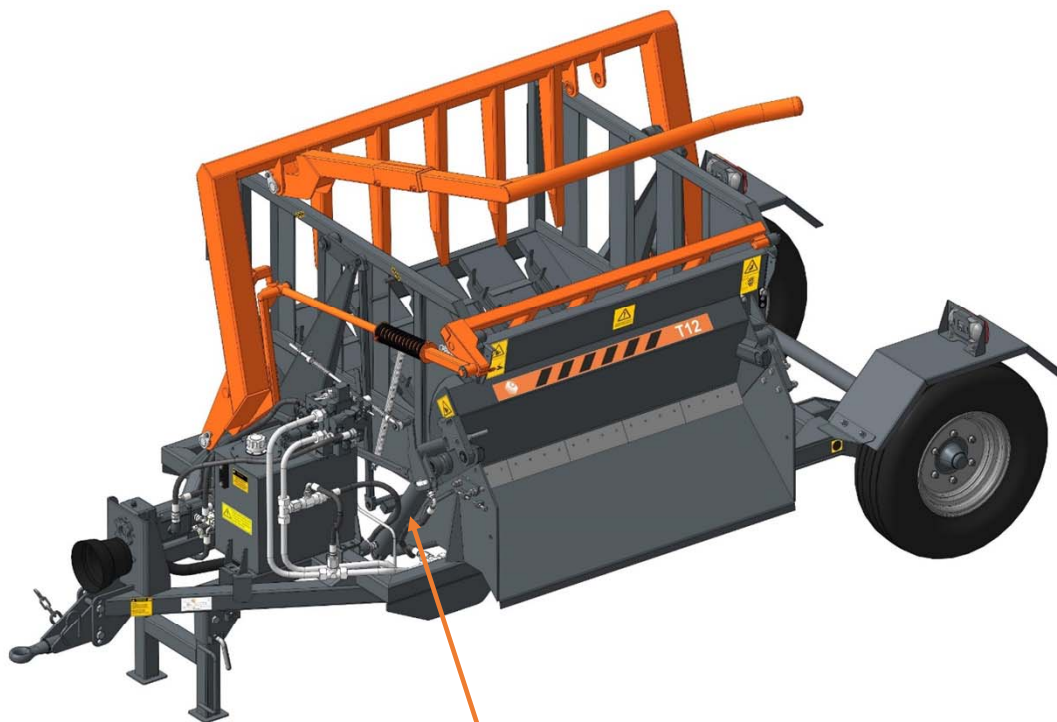


Гидравлическая система

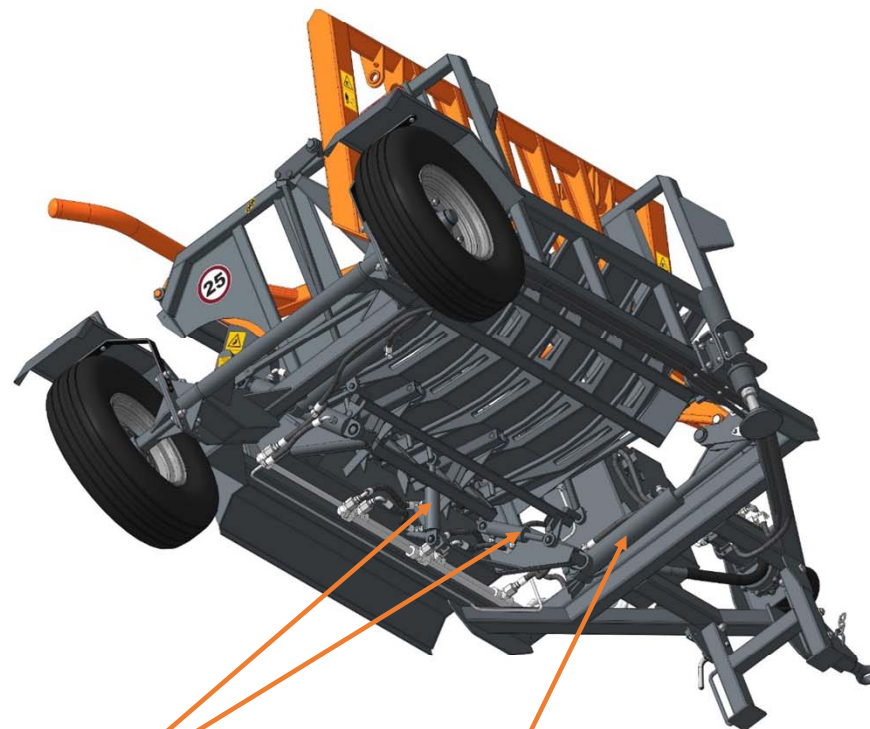


## T12 – обзор конструкции

Рабочие органы резчика приводятся в действия гидроцилиндрами



○ Гидроцилиндры  
резки



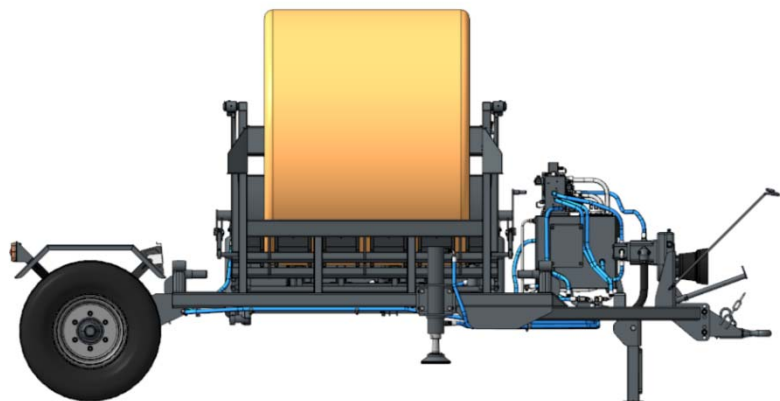
○ Гидроцилиндры  
подачи

○ Гидроцилиндр  
загрузки

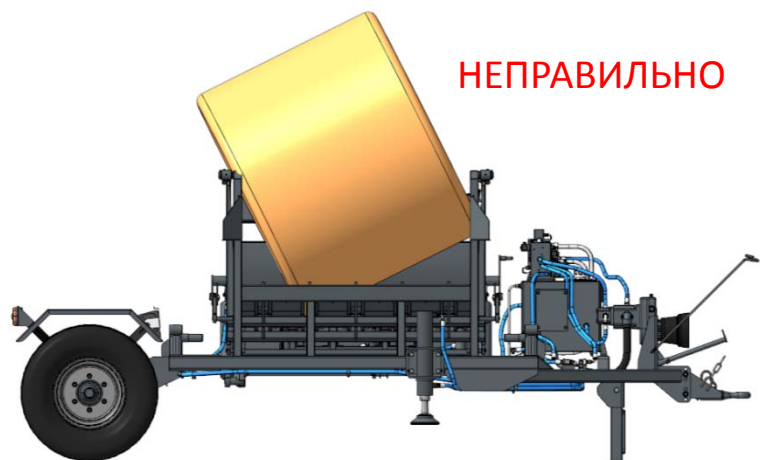
# T12 – обзор конструкции

ПРАВИЛЬНО

Загрузка рулона



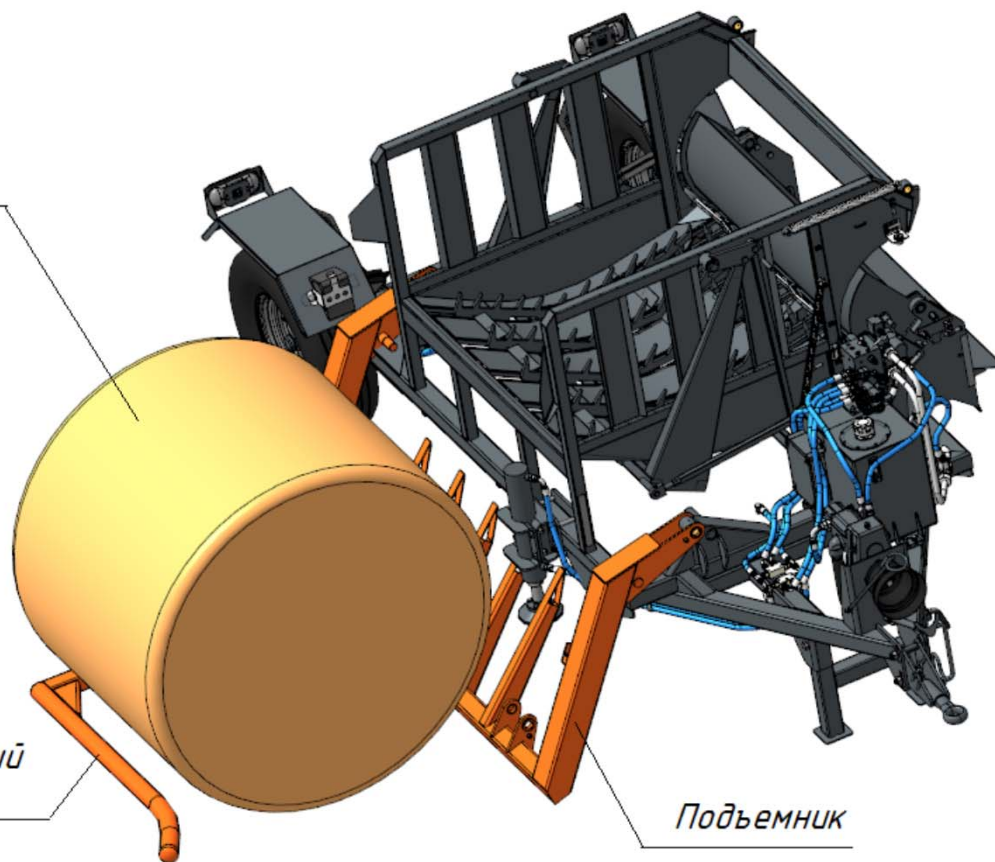
НЕПРАВИЛЬНО



Рулон

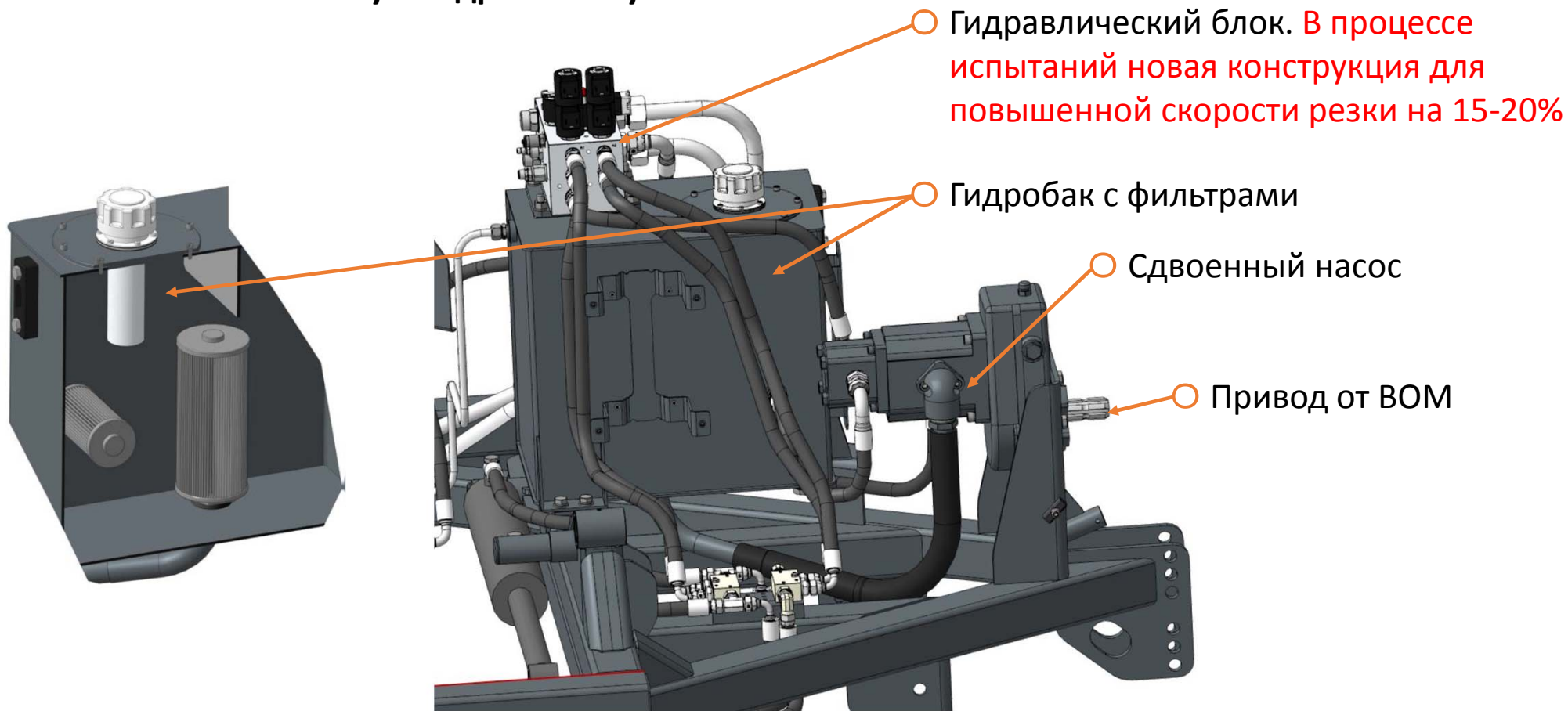
Вильчатый захват

Подъемник



## T12 – обзор конструкции

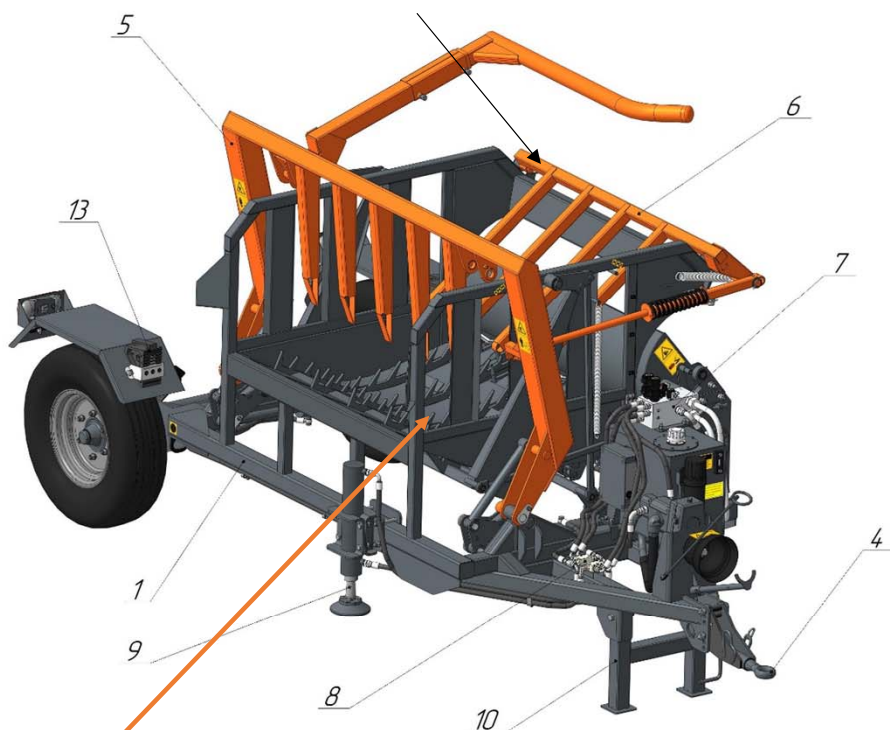
Резчик имеет автономную гидросистему



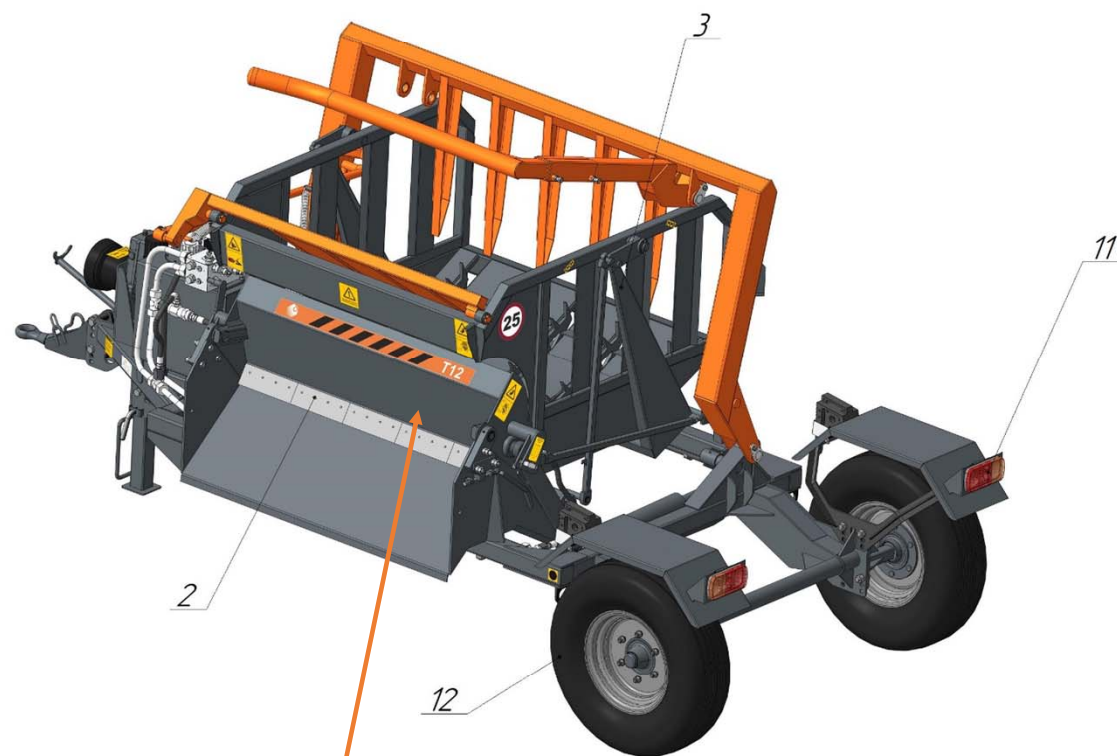
# T12 – обзор конструкции

## Резка рулона

Рулон может находиться в поджатом состоянии

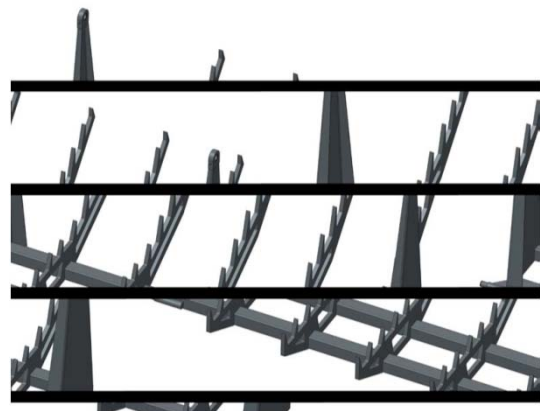


○ Загруженный рулон подается в зону резки

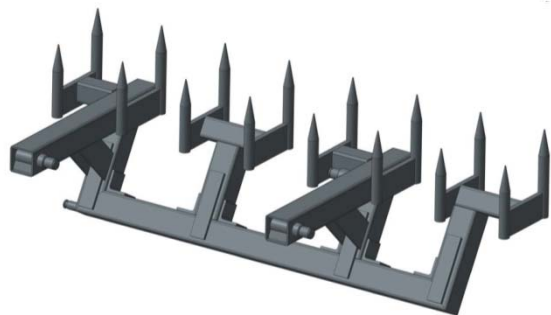


○ Гильотина осуществляет резку рулона

# T12 – обзор конструкции

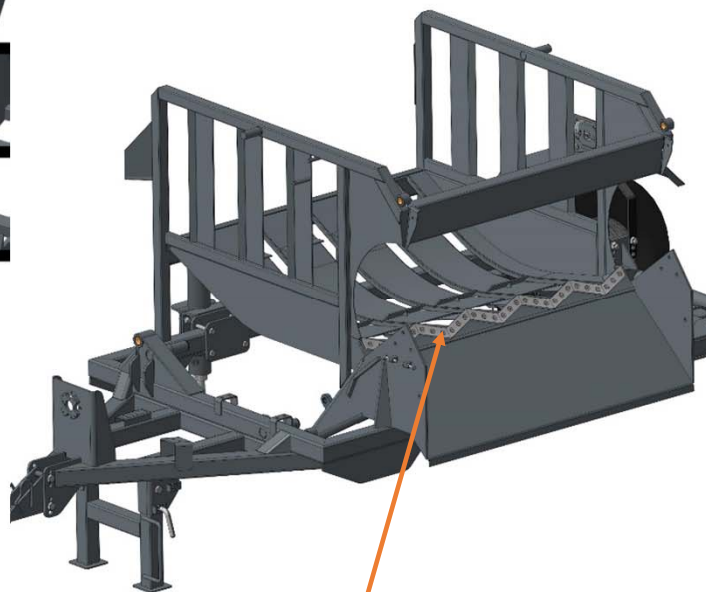


Механизм подачи

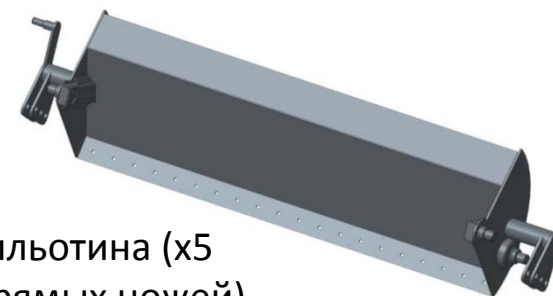


Механизм фиксации

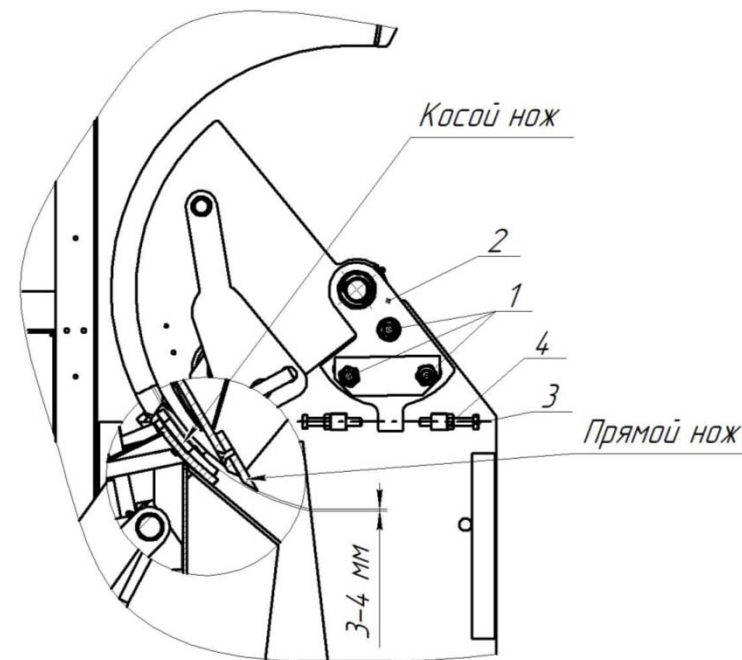
Резка рулона



Косые ножи (x10)

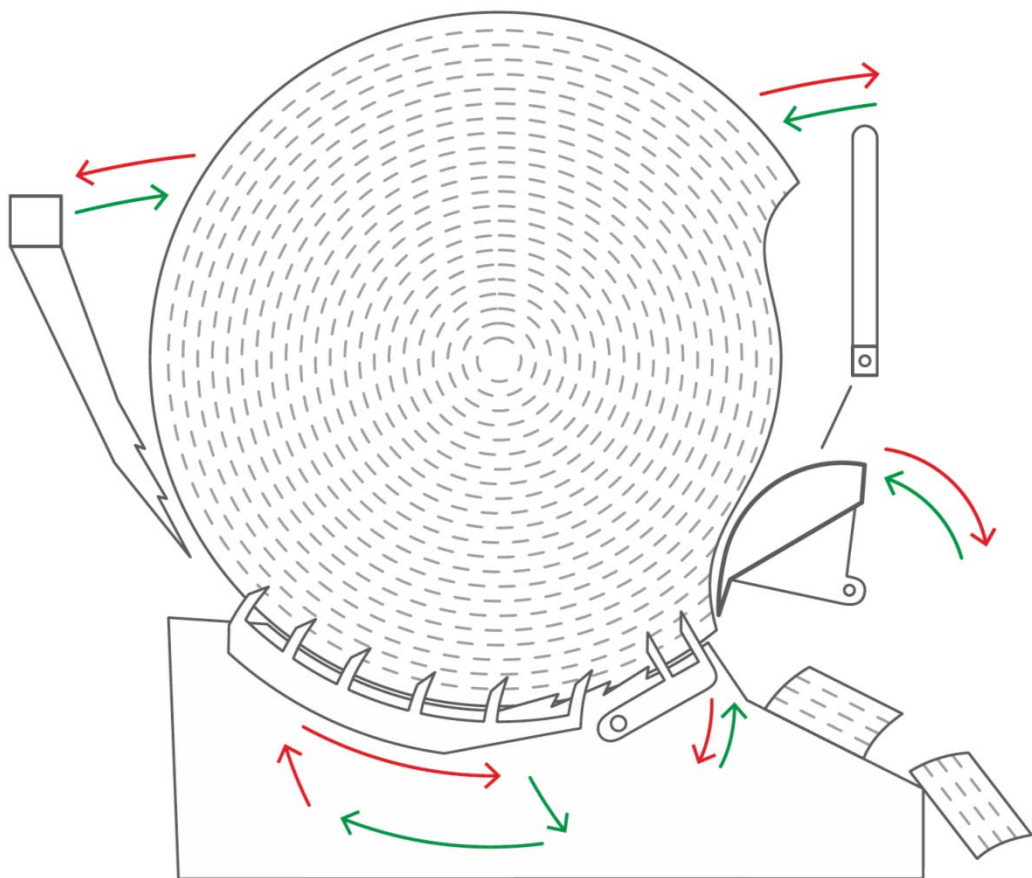


Гильотина (x5  
прямых ножей)



## T12 – обзор конструкции

### Резка рулона



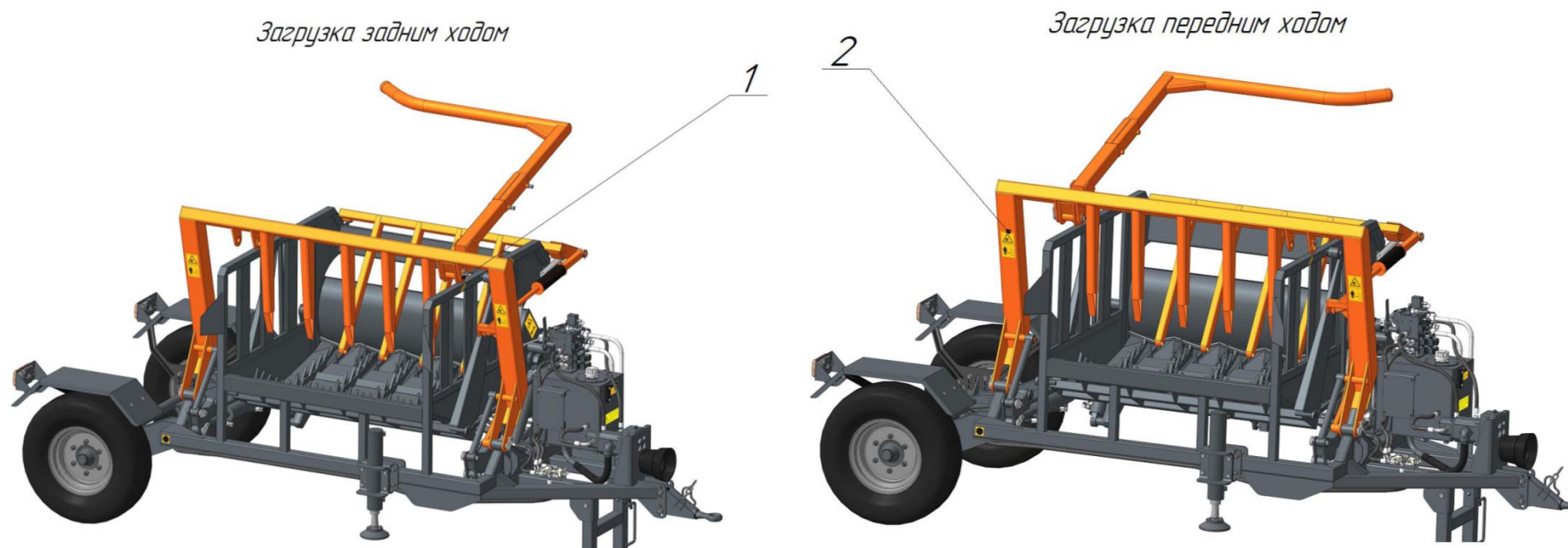
- Кнопкой на пульте управления запускается механизм резки.
- Зубцы механизма подачи поворачивают рулон и подают в зону резки
- Иглы механизма фиксации удерживают рулон при резке.
- Резка и подача происходят попеременно.



## T12 – особенности

### Переставляемый вилчатый захват подъемника

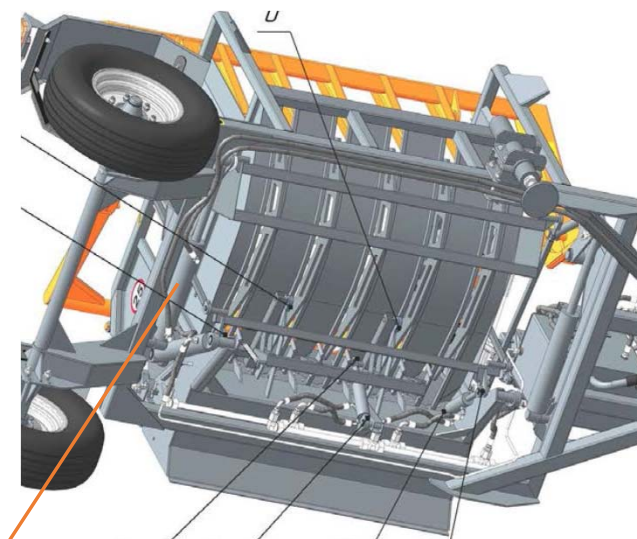
Адаптация машины для подъезда к рулону передним или задним ходом



## T12 – особенности



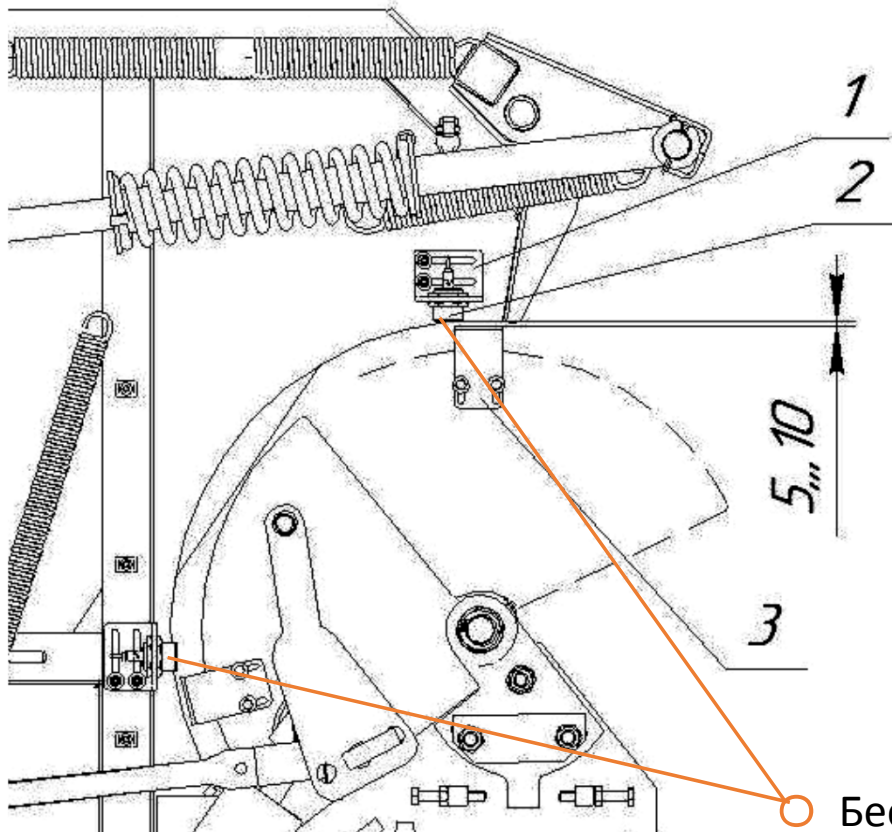
Телескопическая опора с управлением из кабины



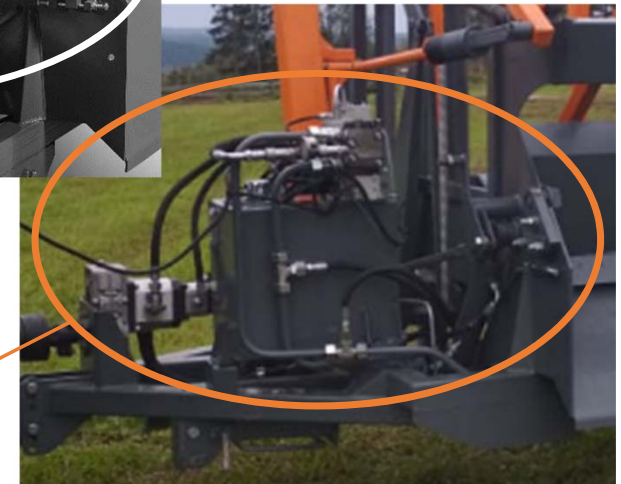
Дополнительный гидроцилиндр подъемника в базовом оснащении



## T12 – особенности



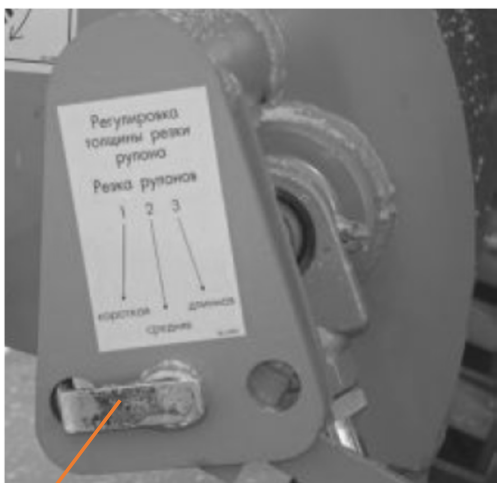
○ Конкурент



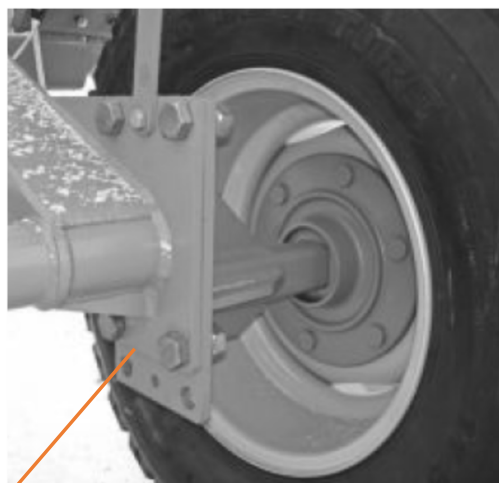
○ T12

○ Бесконтактные морозостойкие датчики электрического управления гильотиной

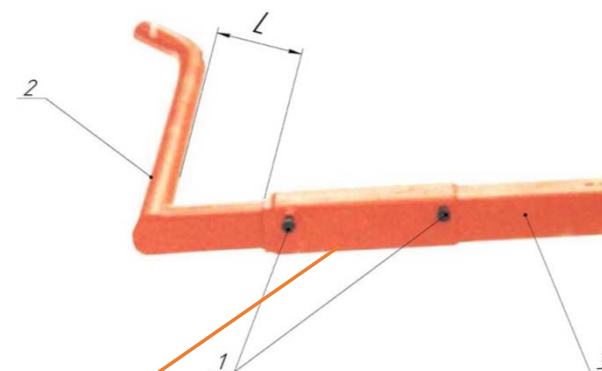
## T12 – особенности



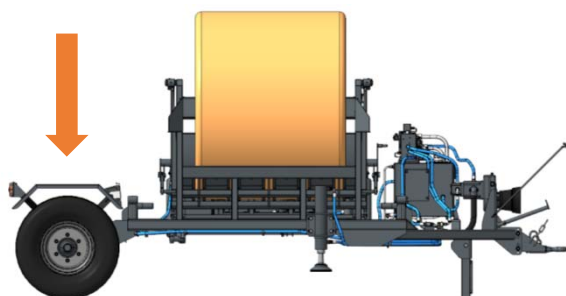
○ Настройка длины резки



○ Регулировка высоты резчика



○ Регулировка вылета (L) захвата (адаптация к рулонам)



## T12 – управление



## РЕЗЮМЕ – резчик рулонов

### **Основные особенности T12:**

1. Автономная гидравлическая система => независимость от гидравлики трактора (мощность, качество масла).
2. Самозагрузка рулона подъемником с двумя гидроцилиндрами в базовом оснащении => нет необходимости в дополнительном погрузочном средстве, уверенная работа с тяжелыми рулонами.
3. Телескопическая правая опоры с управлением из кабины => надежная стабилизация машины при загрузке без передачи опрокидывающего момента на тягово-сцепное устройство трактора.
4. Переставляемый вильчатый захват подъемника => адаптация машины для подъезда к рулону передним или задним ходом.
5. Контроль циклов включения гильотины бесконтактными морозостойкими датчиками => отсутствие механического управления тягой с помощью тросов и рычагов.
6. Простая настройка длины резки без использования инструментов.
7. Переставляемые колесные ступицы => снижение высоты резчика для работы в низких помещениях.
8. Новый удобный пульт с кнопочным управлением.

**НАВИГАТОР**  
НОВОЕ  
МАШИНОСТРОЕНИЕ

**СПАСИБО  
ЗА ВНИМАНИЕ!**

