

# Мехатронная система управления рабочими органами машинно-тракторного агрегата

Разработка мехатронной системы и  
научное сопровождение

Разработка и изготовление  
программно-аппаратных средств

Разработка и изготовление  
электрогидравлических  
компонентов

Государственное научное учреждение  
«ОБЪЕДИНЕННЫЙ ИНСТИТУТ  
МАШИНОСТРОЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ  
АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ»

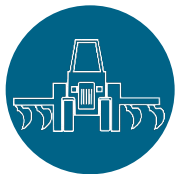
Открытое акционерное общество  
«ИЗМЕРИТЕЛЬ»

Унитарное предприятие  
«БРЭЙК ХАЙДРОЛИКС»

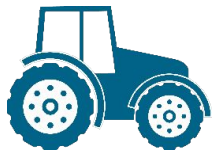
ул. Академическая, 12,  
220072, г. Минск,  
Республика Беларусь  
375 (17) 284 03 69  
strokmail@tut.by  
www.oim.by

ул. Молодежная, 166,  
211440, г. Новополоцк,  
Республика Беларусь  
375 (214) 58-41-40  
e-mail: ogk@izmeritel.org  
www.izmeritel.by

пр. Партизанский, 95В,  
220026, г. Минск,  
Республика Беларусь  
375 (17) 295 78 67  
+375 (17) 285 58 02  
www.fenox.com



## Мехатронная система управления рабочими органами машинно-тракторного агрегата



### Применение

сельскохозяйственное  
и дорожно-строительное  
машиностроение



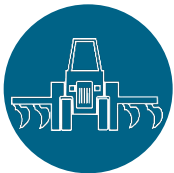
### Преимущества

- высокое качество почвообрабатывающих операций
- высокая надежность функционирования вследствие использования бесконтактного позиционного датчика и нечувствительности электрогидравлического регулятора к загрязнению рабочей жидкости
- технологичность конструкции

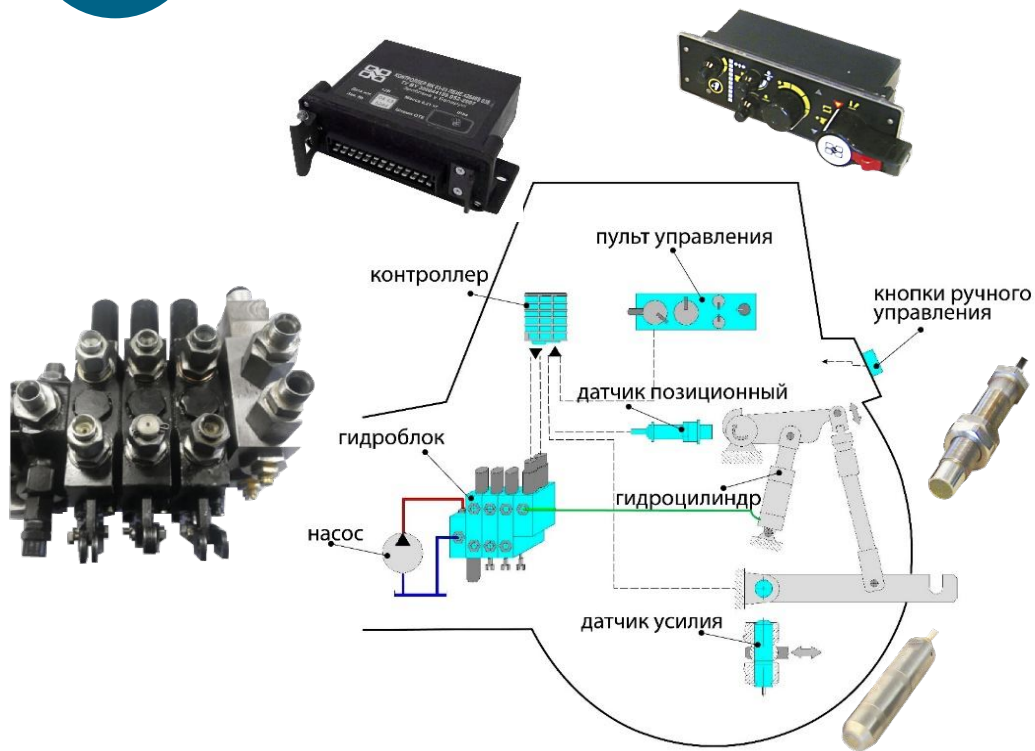


### Стоимость

Стоимость серийного образца  
755 долл. США

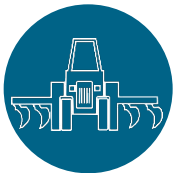


## Мехатронная система управления рабочими органами машинно-тракторного агрегата



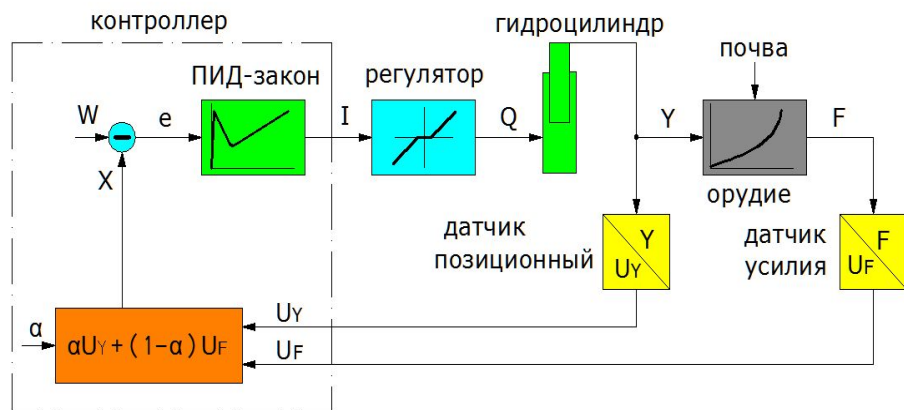
### Система позволяет

- ✓ позиционировать навесное устройство, в автоматическом режиме регулировать глубину пахоты (силовое, позиционное, регулирование рабочих органов и их комбинация)
- ✓ в автоматическом режиме демпфировать колебания агрегата при транспортных переездах
- ✓ осуществлять диагностику неисправностей компонентов

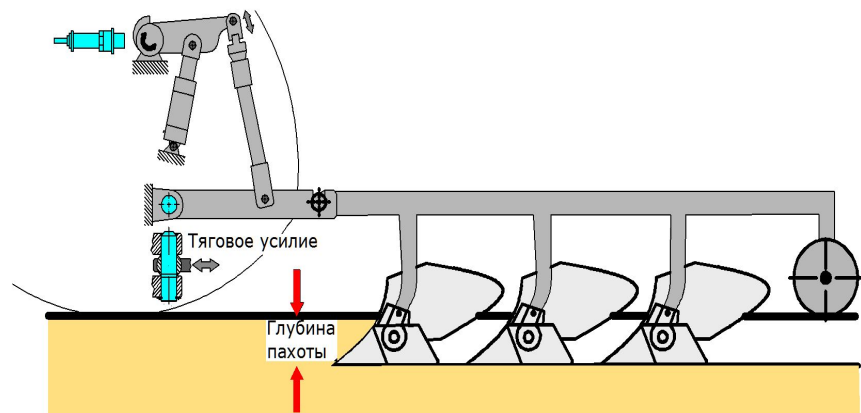


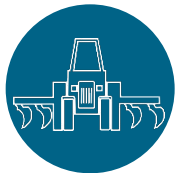
# Мехатронная система управления рабочими органами машинно-тракторного агрегата

## Блок схема системы управления



## Автоматическое поддержание заданной глубины пахоты

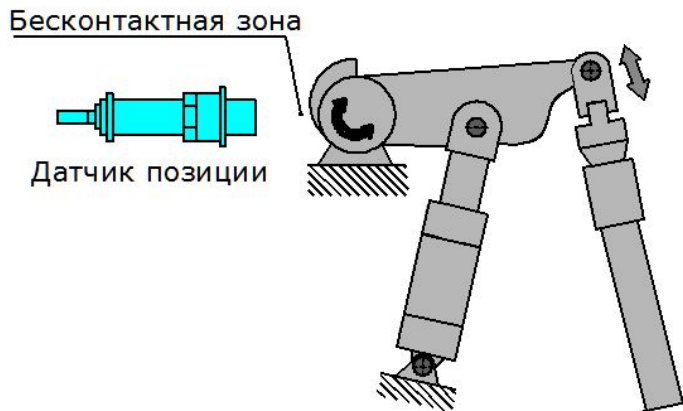




# Мехатронная система управления рабочими органами машинно-тракторного агрегата

## Контур позиционирования навесного устройства

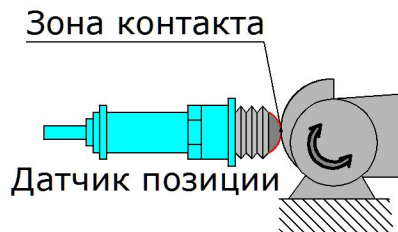
ОИМ НАН  
Беларуси



### Преимущества:

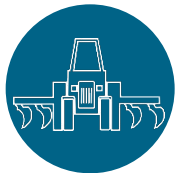
- надежность и долговечность в условиях бесконтактного измерения;
- помехозащищенность;
- безгистерезисная характеристика в условиях отсутствия трения

Bosch Rexroth и  
ARGO-HYTOS



### Недостатки:

- наличие износа в зоне контакта датчика с кулачком поворотного вала;
- вероятность заклинивания и поломки штока датчика;
- погрешность измерения в условиях трения

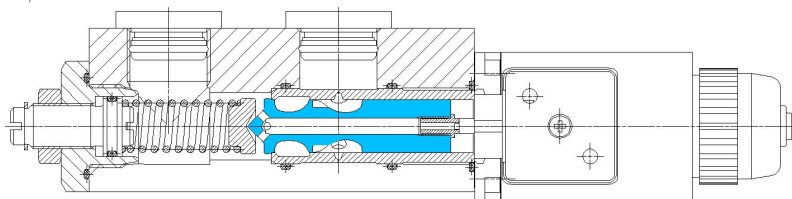


# Мехатронная система управления рабочими органами

## машинно-тракторного агрегата

### Контур опускания навесного устройства

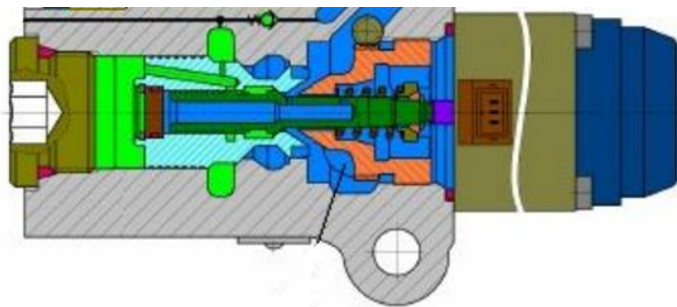
ОИМ НАН  
Беларуси



#### *Преимущества:*

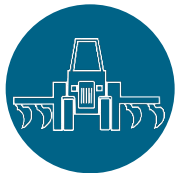
- надежность;
- однокаскадная конструкционная схема;
- быстродействие;
- нечувствительность к загрязнению рабочей жидкости;
- технологичность

Bosch Rexroth  
и ARGO-HYTOS



#### *Недостатки:*

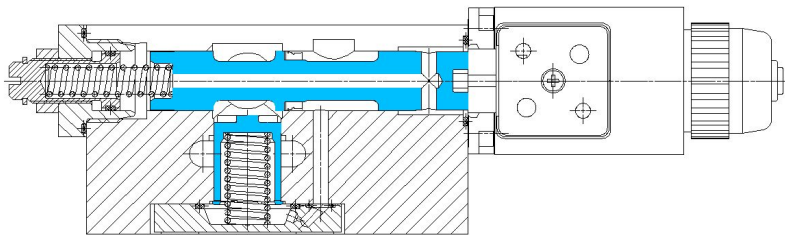
- нетехнологичность и усложнение конструкции вследствие двухкаскадной схемы управления и использования червячной передачи для регулировки возвратной пружины;
- чувствительность к загрязнению рабочей жидкости из-за наличия капиллярных каналов;



# Мехатронная система управления рабочими органами машинно-тракторного агрегата

## Контур подъема навесного устройства

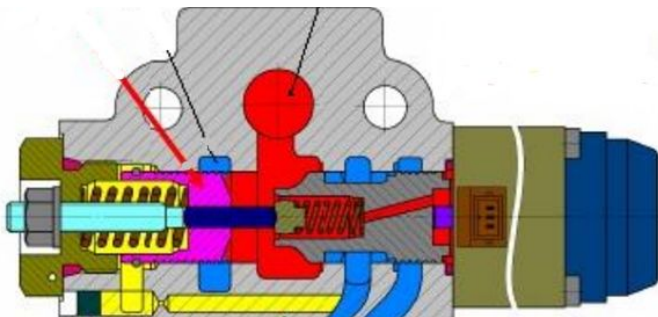
ОИМ НАН  
Беларуси



### *Преимущества:*

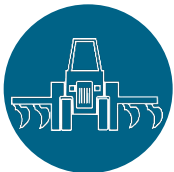
- надежность за счет упрощения конструкции регулировочного устройства возвратной пружины и гидравлического соединения дренажной полости электромагнита со сливом;
- технологичность

Bosch Rexroth v  
ARGO-HYTOS

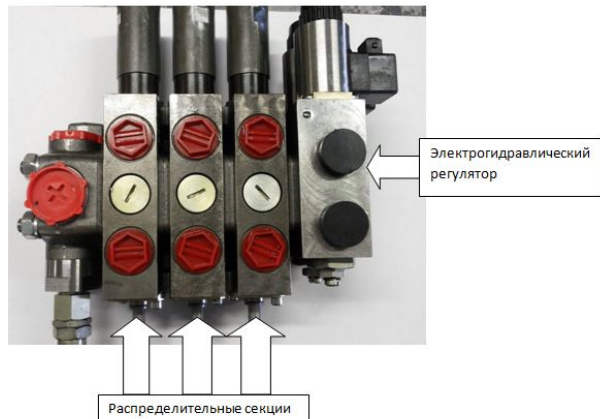


### *Недостатки:*

- усложнение конструкции и вероятность заклинивания золотниковых пар из-за наличия кинематической связи опорной поверхности возвратной пружины и винта ее регулировки;
- нетехнологичность конструкции



# Мехатронная система управления рабочими органами машинно-тракторного агрегата



Гидроблок RG 002 с электрогидравлическим регулятором

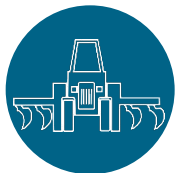


КонтроллерМК-03-03



Пульт управления ПУ-03





## Мехатронная система управления рабочими органами машинно-тракторного агрегата



Бесконтактный датчик положения ДП-01



Датчик усилия ДУ-03-06



Профильный кулачок К-01