



The Association of Test Engineers of Agricultural Machinery and Technologies of the Russian Federation (ATEAM)



The Russian Network for Testing of Agricultural Machinery

Sergei Komarov

Head of laboratory of the Volga State Machinery Testing Station





FORMATION AND DEVELOPMENT OF TESTING IN RUSSIA



1948 year. Creating a system of machine-stations of the 16 stations



1907 year. Beginning of work testing stations in Russia



1875 year. First test of grain seeder



2013 year, June 11. 65 years anniversary

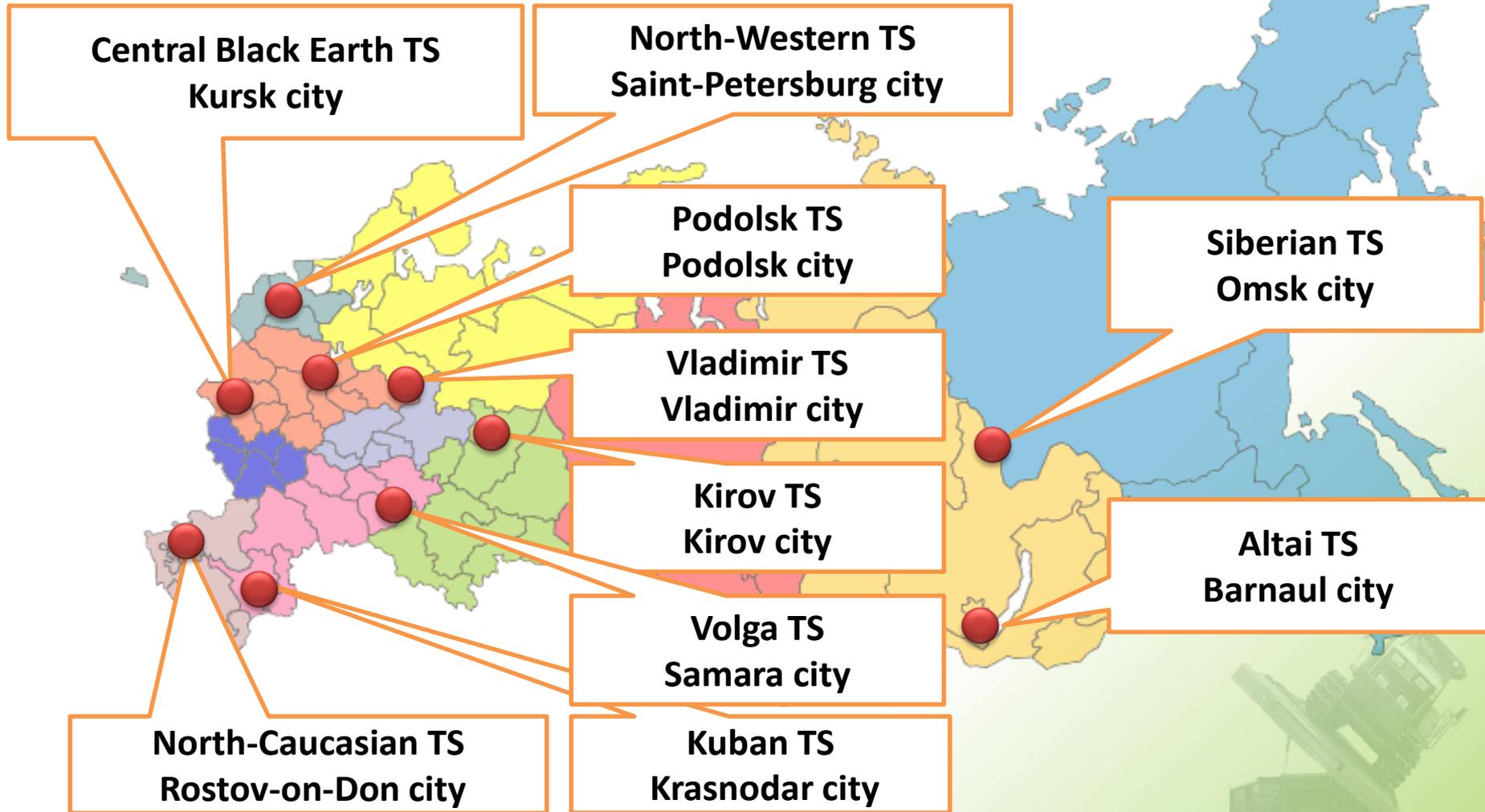
- 11 machine-zonal stations
- 970 employee

HISTORICAL REFERENCE





DISTRIBUTION OF TESTING STATIONS IN RUSSIA

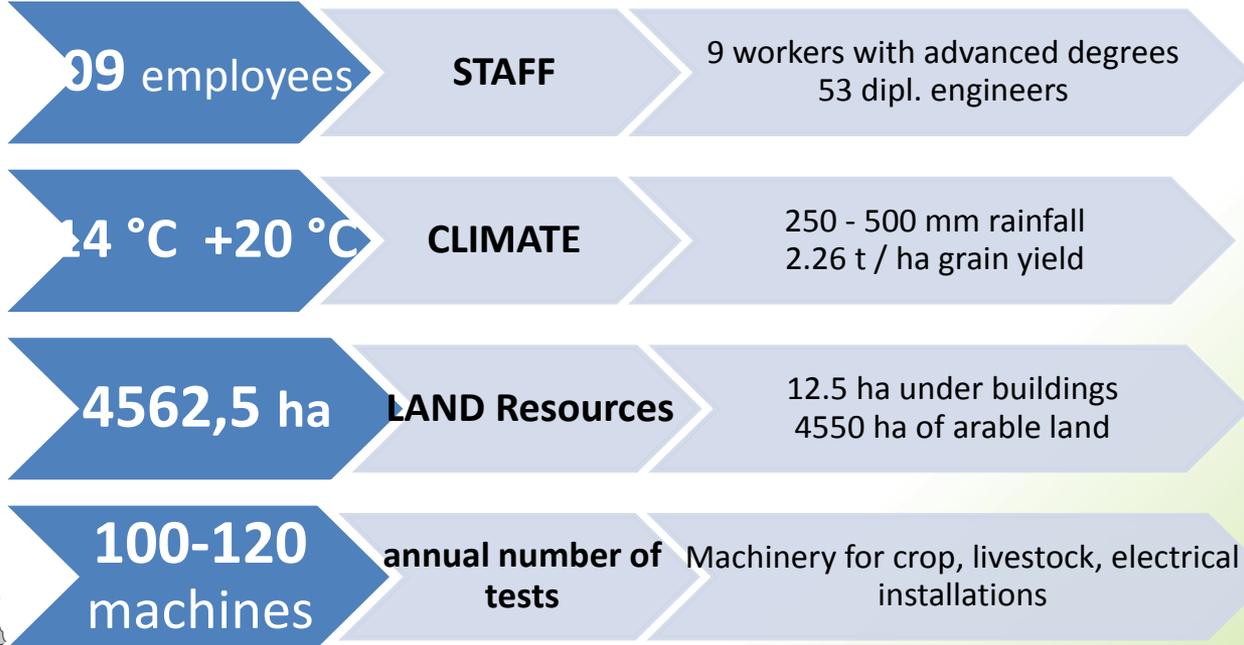




VOLGA MACHINERY TESTING STATION



**20 km from
Samara city**



TERRITORY OF ACTIVITY

**VOLGA Federal district
14 regions**





KUBAN MACHINERY TESTING STATION



**180 km from
Krasnodar city**



17 employees

STAFF

3 workers with advanced degrees
37,3% dipl. engineers

4 °C +23 °C

CLIMATE

500 – 600 mm rainfall
5,18 t / ha grain yield

29,1 ra

LAND Resources

29,1 ha under buildings

**90-100
machines**

**annual number of
tests**

Machinery for crop production,
horticulture, viticulture

TERRITORY OF ACTIVITY

**NORTH-CAUCASIAN
Federal district
7 regions**





NORTH-CAUCASIAN MACHINERY TESTING STATION



**60 km from
Rostov-on-Don city**



58 employees

STAFF

3 workers with advanced degrees
41,7% dipl. engineers

7 °C +23 °C

CLIMATE

400 – 650 mm rainfall
2,68 t /ha grain yield

9,15 ra

LAND Resources

9,15 ha under buildings

**100-120
machines**

**annual number of
tests**

Machinery for crop production,
horticulture, viticulture

TERRITORY OF ACTIVITY

**SOUTHERN Federal district
6 regions**





CENTRAL BLACK EARTH MACHINERY TESTING STATION



23 employees

STAFF

1 worker with advanced degrees
31,8% dipl. engineers

8 °C +19 °C

CLIMATE

470 – 640 mm rainfall
4 t /ha grain yield

291,4 ra

LAND Resources

9,4 ha under buildings
282 ha of arable land

**10 km from
Kursk city**

~90 machines

**annual number of
tests**

Machinery for plant growing,
vegetable growing, animal husbandry



TERRITORY OF ACTIVITY

**CENTRAL Federal district
17 regions**





NORTH-WESTERN MACHINERY TESTING STATION



100 employees

STAFF

2 workers with advanced degrees
28% dipl. engineers

-9 °C +17 °C

CLIMATE

600 – 700 mm rainfall
3 t /ha grain yield

4331,6 ra

LAND Resources

5,6 ha under buildings
4326 ha of arable land

60 km from
Saint-Petersburg city

90-110
machines

annual number of tests

Equipment for plant growing, cattle breeding and processing of grain



TERRITORY OF ACTIVITY

NORTH-WESTERN
Federal district
10 regions

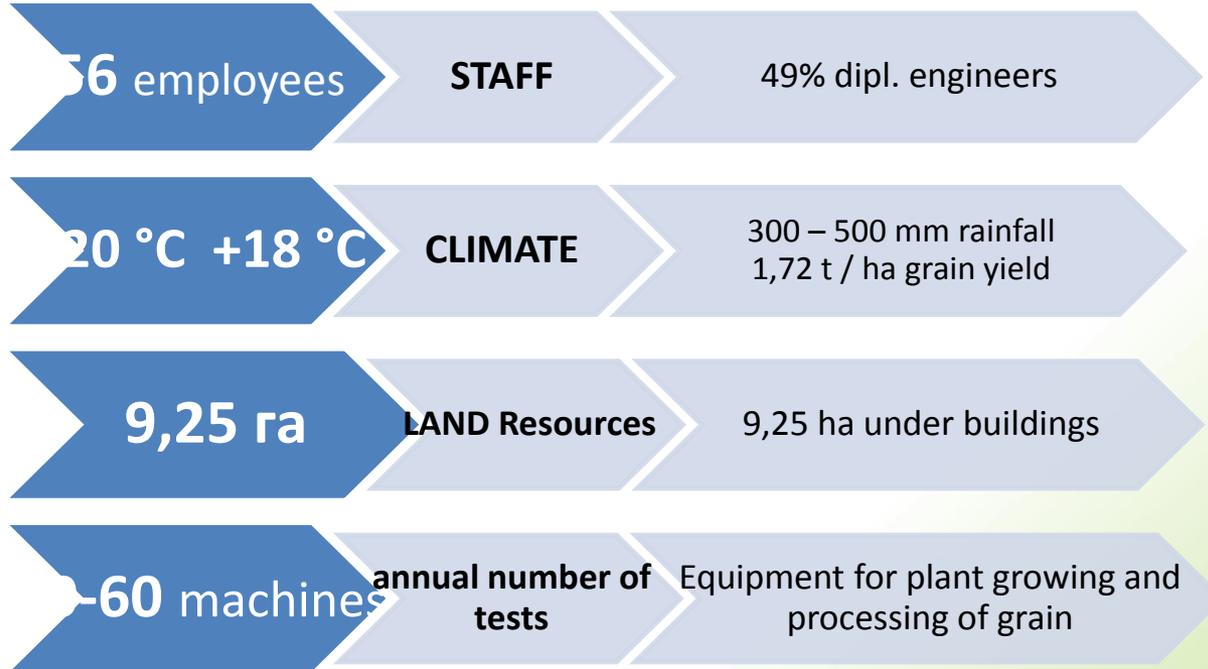




SIBERIAN MACHINERY TESTING STATION



**30 km from
Omsk city**



TERRITORY OF ACTIVITY

**URALS and SIBERIAN
Federal districts
12 regions**





ALTAI MACHINERY TESTING STATION



**200 km from
Barnaul city**

37 employees

STAFF

38% dipl. engineers

22 °C +27 °C

CLIMATE

230 – 600 mm rainfall
1,38 t / ha grain yield

4697,2 га

LAND Resources

15 ha under buildings
4682 ha of arable land

~60 machines

**annual number of
tests**

Equipment for plant growing and
processing of grain

TERRITORY OF ACTIVITY

**SIBERIAN and FAR EASTERN
Federal district
12 regions**

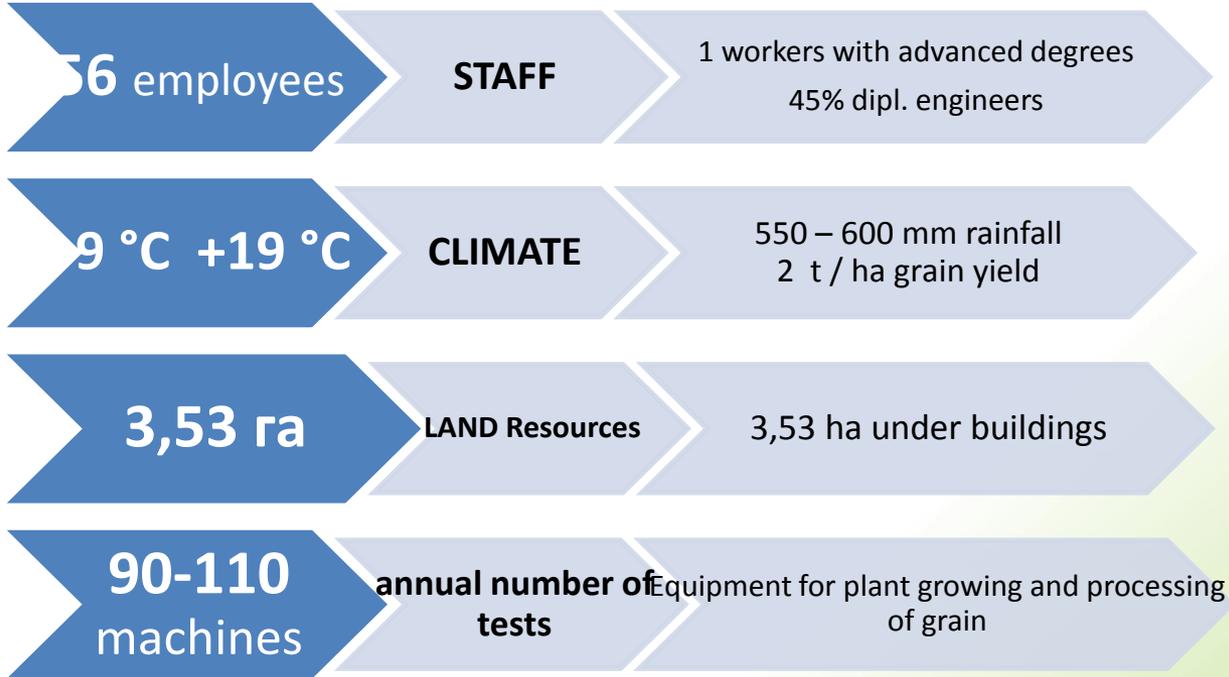




VLADIMIR MACHINERY TESTING STATION



**80 km from
Vladimir city**



TERRITORY OF ACTIVITY

**CENTRAL Federal district
12 regions**





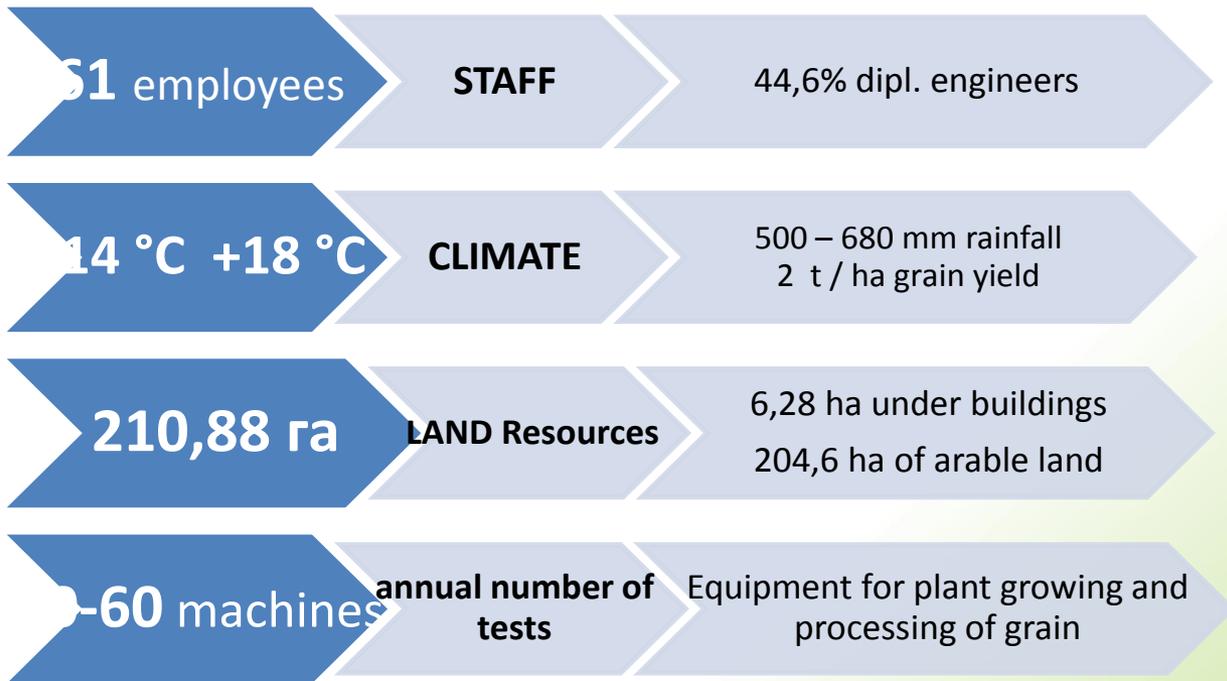
KIROV MACHINERY TESTING STATION



**40 km from
Kirov city**



NOAR.RU



TERRITORY OF ACTIVITY

**Regions of the NORTH-WEST
and VOLGA Federal districts
7 regions**

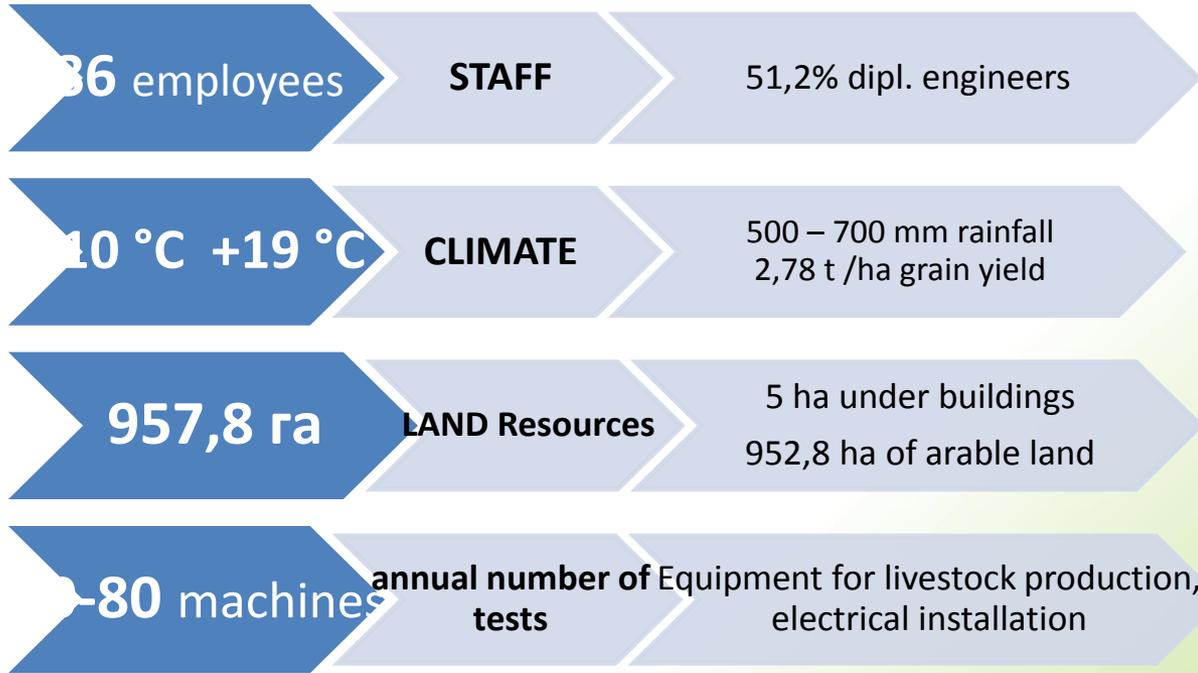




PODOLSK MACHINERY TESTING STATION



**5 km from
Podolsk city**



TERRITORY OF ACTIVITY

**CENTRAL Federal district
12 regions**





Scientific Research Institute ROSINFORMAGROTECH



**30 km from
Moscow city**

30 employees

STAFF

23 workers with advanced degrees
61,2% dipl. engineers

10 °C +19 °C

CLIMATE

500 – 700 mm rainfall
2,78 t /ha grain yield

2212,1 га

LAND Resources

19,7 ha under buildings
2190,4 ha of arable land

~20 machines

**annual number of
tests**

Product innovations
of agricultural machinery

ACTIVITIES

**METHODOLOGIES OF TESTS;
INFORMATION AND PUBLISHING**





TYPES OF ASSESSMENTS

- 1** Technical expert examination
- 2** Evaluation of design safety
- 3** Agrotechnical (zootechnical) evaluation
- 4** Energy parameters assessment
- 5** Operational and technological evaluation
- 6** Evaluation of design reliability
- 7** Evaluation power and fuel-economic properties of tractors
- 8** Evaluation of traction properties of tractors
- 9** Analysis of quality fuel and lubricants
- 10** Evaluation of economic indicators



TECHNICAL EXPERT EXAMINATION

1

- Technical characteristic
- Quality of manufacturing
- Accompanying documents



Assessment
of the coating quality



Load
distribution measurement



Dimensional measurement





EVALUATION OF DESIGN SAFETY

2

- Static and dynamic stability
- Cabin and operator workplace ergonomics
- Observability and manageability
- Mounting of attached equipment
- Safety during transportation
- Design evaluation in operation environment



Evaluation of lighting devices



Operator workplace ergonomics



Evaluation of the sustainability



AGROTECHNICAL ASSESSMENT

3

Harvesters



- losses of grain;
- crushing;
- contamination;
- throughput;
- grinding straw

Seeders



- irregularity of seeding;
- instability of seeding;
- norm;
- crushing;
- depth of seeding

Tillage machine



- crushing of soil;
- depth;
- quality of stubble;
- smoothness of arable land

Sprayers



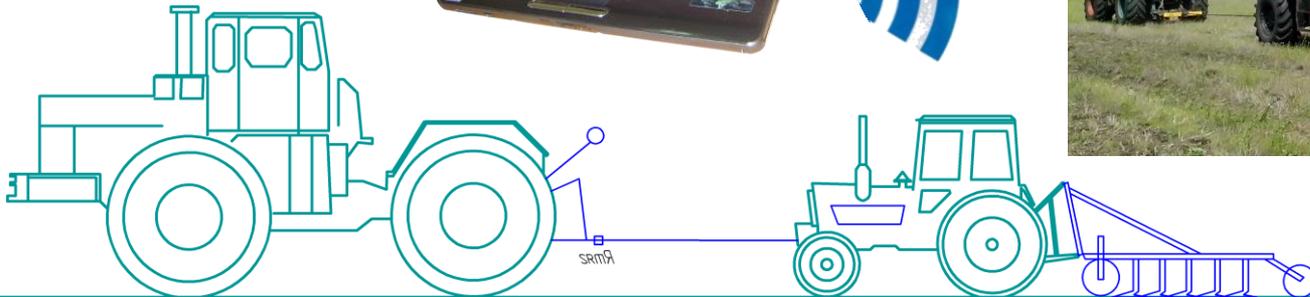
- norm of consumption and irregularity;
- drops size;
- density of coverage drops;
- concentration of the working fluid;
- damage to plants



ENERGY PARAMETERS ASSESSMENT

4

- tractive resistance;
- consumed power;
- specific power consumption

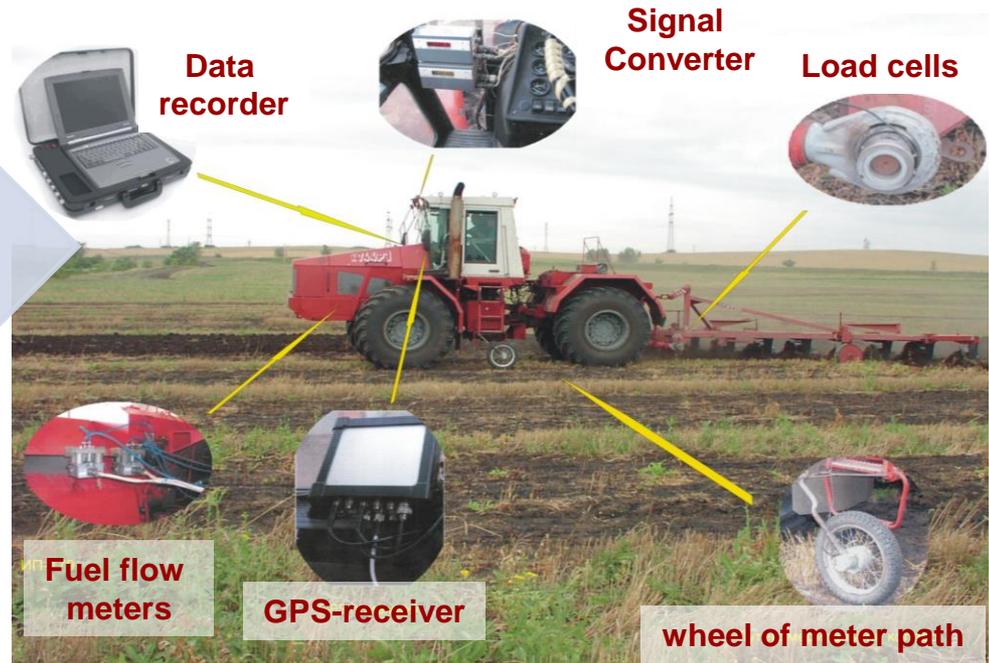




OPERATIONAL AND TECHNOLOGICAL EVALUATION

5

- production rate;
- fuel consumption;
- consumption of time on operations



Instant fuel consumption.



Fuel consumption per hectare

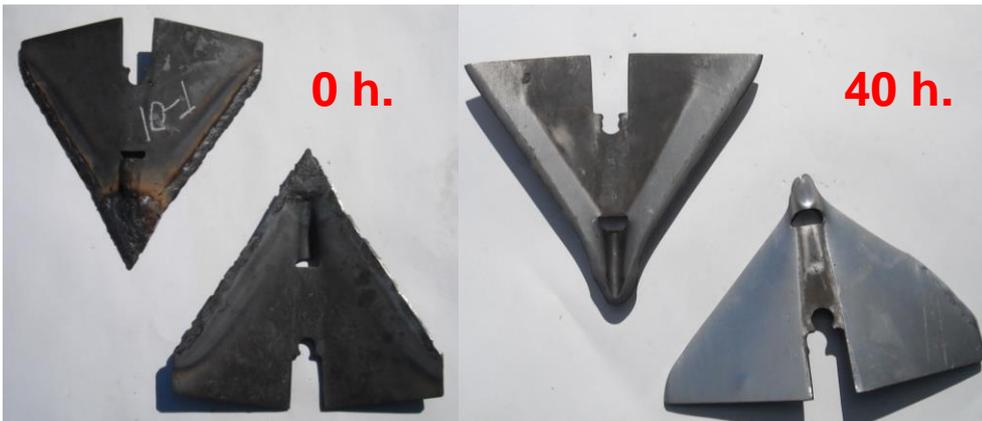




EVALUATION OF DESIGN RELIABILITY

6

- mean time to failure;
- repair time;
- wear of the working elements;



Reliability is estimated in operating hours not less than:

- 100 hours for agricultural machinery;
- 1000 h for tractors.

Assessment of the wear of the working elements

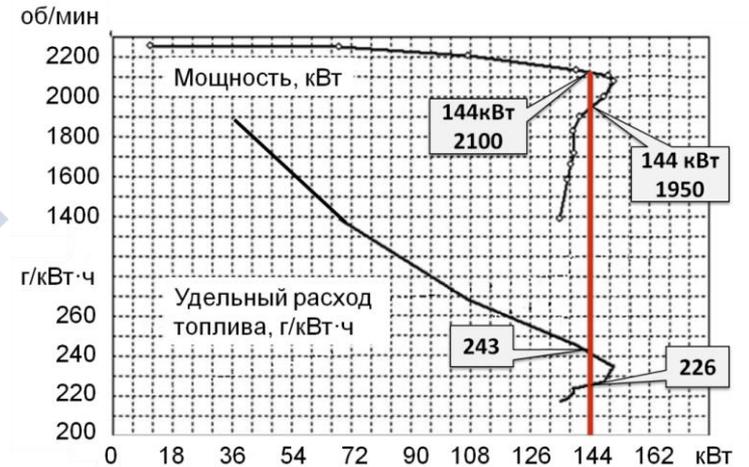




ENGINE TESTS

7

- collecting regulatory characteristics;
- power engine;
- torque;
- specific fuel consumption



Test engine power up to 400 kW

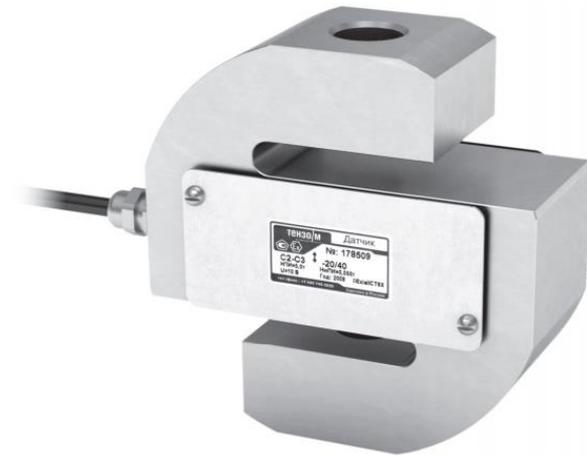




DRAWBAR POWER AND FUEL CONSUMPTION

8

- maximum Drawbar Pull;
- power at the Drawbar;
- slipping;
- traction efficiency;
- range of operating speeds



**Drawbar Pull
up to 200 kN**





FUEL AND LUBRICANTS QUALITY ANALYSIS

9

- Content of acids and alkalis
- Fractional composition
- Octane or cetane number
- Kinematic viscosity
- Flash point
- Coefficient of filterability
- Water content
- Density at 20 °C
- Content of mechanical impurities





ECONOMIC INDICATORS EVALUATION

10

- amortization;
- wage;
- repair costs;
- fuel costs;
- cost of works

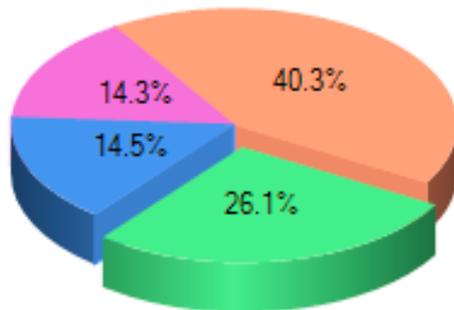
Kirovets-744R3 (287 kW)



**18640
RUR/kW**

**1618
RUR/h**

Structure of cost of technology



| N | Наименование | Сумма, руб/га | Вес, % |
|-------------------------------------|-------------------------------|---------------|--------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Прямые технические затраты | 3553.72 | 26.1 |
| <input type="checkbox"/> | Семена | 1980 | 14.5 |
| <input type="checkbox"/> | Минеральные удобрения | 1944 | 14.3 |
| <input type="checkbox"/> | Хим. средства защиты растений | 5482.9 | 40.3 |



PRESENTATION OF THE TEST RESULTS

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И
ОБРАЗОВАНИЯ

ФГБУ «ПОВОЛЖСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЗОНАЛЬНАЯ
МАШИНОИСПЫТАТЕЛЬНАЯ СТАНЦИЯ»



ПРОТОКОЛ № 08-36-2013
от 18 октября 2013 года

**СРАВНИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПНЕВМАТИЧЕСКИХ СЕЯЛОК
ПРЯМОГО ПОСЕВА ДМС-4500**

(по договору № 15/1р-13 от 27.03.2013 г.)

г. Кинель, 2013 г.

ТРАКТОРЫ

ИСПЫТАНИЯ 2012

Трактор ЧН-6

Технико-экономические показатели

| Наименование | Значение |
|---|--------------|
| 1. Типовой класс | 6 |
| 2. Колесная формула | лусенца РАГ |
| 3. Марка двигателя | С5М11 - С330 |
| 4. Максимальная эксл. мощность, кВт | 206,5 |
| 5. Расход топлива на холостом режиме, кг/ч | 17 |
| 6. Расход топлива на номинальном режиме, кг/ч | 56 |
| 7. Диапазон скоростей, км/ч | 1,88-30 |
| 8. Масса эксплуатационная, кг | 14670 |
| 9. Цена без НДС (2011 г.), тыс. руб. | 6356 |
| 10. Часовые эксплуатационные затраты, руб/ч | 3554 |

Конструкция. Рамная с установленной на ней двигателем Cummins номинальной мощностью 232 кВт с электронным управлением РТН, КПТ с задним мостом и бортовыми редукторами. КПТ гидромеханическая с переключением без разрыва потока мощности 16 передач вперед и 3 назад. Жидкая система сцепления с торсионной подвеской с треугольным угловым ободом. Рулевое управление электрогидробытовым с дифференциальными механизмами поворота полковой главной передачи. Транспортная скорость трактора до 30 км/ч. Кабина с кондиционером, сиденьями с автономным пневмопрорессориванием и большим остеклением 3097 типа Н1/4 прозрачностью 7000 г. ВСМ - 1000 об/мин.

Надежность. За 400 км работы трактора выявлено 10 отказов. Наибольшее количество отказов трактора по системам (40%) приходится на узлы трансмиссии (30%) приборы и системы контроля. По 10% отказов приходится на агрегаты гидравлической системы.

Эксплуатационно-экономическая оценка трактора ЧН-6 проведена на посеве озимой пшеницы с нормой высева 220 кг/га агрегатом, состоящим из двух сеялок прямого посева АУП-18.07.

| Прямой посев | |
|--|--------|
| АУП-18.07 | |
| 1. Тип машины | |
| 2. Ширина захвата машины, м | 9 |
| 3. Рабочая скорость, км/ч | 10,2 |
| 4. Семенная норма, кг/га | 5,96 |
| 5. Расход топлива, кг/га | 6,33 |
| 6. Себестоимость работы трактора, руб/га | 347,35 |

Трактор ЧН-6 соответствует заявленному классу 6, агрегатируется с сельскохозяйственными машинами, предназначенными для данного класса. В процессе испытаний опытной образцы выявлены конструктивные недостатки трансмиссии и системы приборной и контрольной. Трактор рекомендуется к применению в сельскохозяйственном производстве после устранения недостатков, выявленных при испытаниях, и проведения квалификационных испытаний.

Ассоциация испытателей (АИСТ)






Производитель: ОАО «ПРОМТРАКТОР», Чебоксары, Чувашская Республика, пр. Тракторостроителей д.101, Тел./факс: (8352) 30-73-59, 30-41-14

Информационные дисплеи двигателя «MURPHY» и трансмиссии.

Испытательный центр ФГУ «Поволжская МТС» 44642, Самарская обл., г. Кинель, пос. Усть-Кинельский ул. Школьная, 82, Тел: (84663) 41-1-43, Факс: (84663) 41-4-89, E-mail: romm2003@mail.ru, www.POVMS.ru

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБУ «ПОВОЛЖСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЗОНАЛЬНАЯ
МАШИНОИСПЫТАТЕЛЬНАЯ СТАНЦИЯ»

ОТЧЕТ
по научно-исследовательской теме
«Сравнительные исследования и испытания конструкций отечественных и зарубежных зерноуборочных комбайнов с оценкой эксплуатационно-технических и экономических показателей эффективности их применения в хозяйствах Самарской области»
(контракт № 22 от 24 октября 2013 года)

г. Кинель, 2013 год

TEST REPORT

SUMMARY REPORT
for publication

RESEARCH REPORT



LEGISLATIVE AND REGULATORY FRAMEWORK

FEDERAL LAW
«ON TECHNICAL REGULATION»

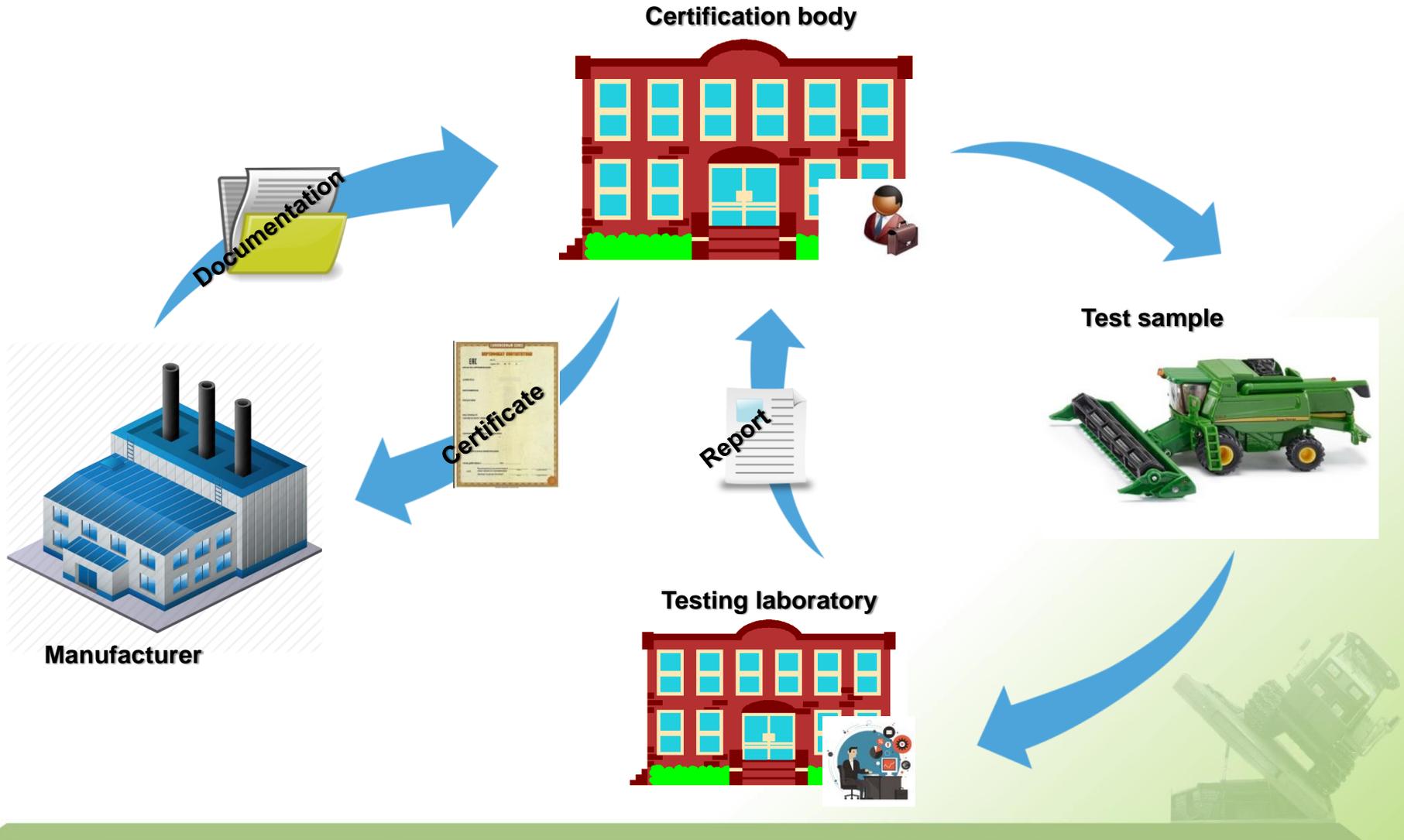
International and national standards
(GOST R, GOST R ISO and others)

Standards ATEAM- **160** PCs





AGRICULTURAL TESTING SYSTEM





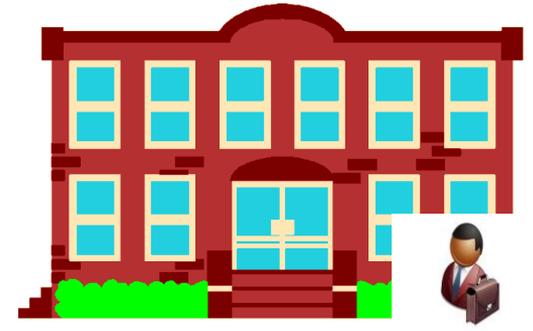
The Association of Test Engineers of Agricultural Machinery and Technologies of the Russian Federation (ATEAM)

QUALITY CONTROL OF TESTING STATIONS



Accreditation and confirmation
every 2 years

Certification body



Testing laboratory





EXHIBITION ACTIVITY



Volga TS is a base for Annual Federal Volga Agricultural exhibition. Participated more than 400 companies and more than 50 000 visitors last year.





REGULAR PUBLICATION ON THE WEBSITES



http://



- www.mcx.ru
- www.aist-agro.ru
- www.povmis.ru
- www.altmis.ru
- www.kirovmis.ru
- www.sibmis.ru
- www.kubmis.ru
- www.szmis.ru
- www.podolskmis.ru
- www.chmis.ru
- www.vladmis.ru

More
1500
visitors
a day





The Association of Test Engineers of Agricultural Machinery and Technologies of the Russian Federation (ATEAM)

Thank you for your attention!

For more information please contact us:

VOLGA TS

Phone: **(84663) 46-1-43**

E-mail: **povmis2003@mail.ru**

www.povmis.ru

