

პერიოდული სამეცნიერო ჟურნალი  
PERIODICAL SCIENTIFIC JOURNAL  
ПЕРИОДИЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ISSN 2346-8467

აგრო  
AGRO  
АГРО  
NEWS

№9

ქუთაისი – Kutaisi – Кутаиси  
2022

**ჟურნალი წარმოადგენს**  
**იმერეთის აგროეკოლოგიური ასოციაციის კავშირისა და**  
**აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის აგრარული ფაკულტეტის**  
**პერიოდულ-სამეცნიერო გამოცემას**

**სარედაქციო კოლეგია:**

**ლორთქიფანიძე როზა** – (მთავარი რედაქტორი);

**ავალიშვილი ნინო** (სწავლული მდივანი);

**სანთელაძე ნატალია**- (სწავლული მდივანი);

**წევრები:** ურუშაძე თენგიზი; პაპუნძე ვანო; შაფაქიძე ელგუჯა; ასათიანი რევაზი; კოპალიანი როლანდი; ჯაბნიძე რევაზი; კინწურაშვილი ქეთევანი; ხასაია იზოლდა; ჭაბუკიანი რანი; ქობალია ვახტანგი; ფრუიძე მაყვალა; ჩახხიანი-ანასაშვილი ნუნუ; დოლბაია თამარი; ყუბანიშვილი მაკა; კელენჯერიძე ნინო; ყიფიანი ნინო; ხელაძე მაია; კილასონია ემზარი; კეველიშვილი მანანა; ჩხიროძე დარეჯანი; ჯობავა ტრისტანი; წიქორიძე მამუკა; თავბერიძე სოსო; თავბერიძე მარიეტა; კილაძე რამაზი; ბენიძე ეთერი; ჟორჯოლიანი ცირა; დუმბაძე გუგული; ნემსაძე მარიამი.

**სარედაქციო კოლეგიის საზღვარგარეთის წევრები:**

ჩუხნო ინა (უკრაინა); გოგთურქ თემალი (თურქეთი); თურგუთ ბულენტი (თურქეთი); ბელოკონევა-შიუკაშვილი მარინა (პოლონეთი); გასანოვი ზაური (აზერბაიჯანი); მამმადოვი რამაზანი (თურქეთი); სანტროსიანი გაგიკი (სომხეთი); სადინდიევი ულტემურატი (ყაზახეთი).

**The magazine is a periodical scientific publication of**  
**Imereti Agro-ecological Association and**  
**Akaki Tsereteli State University Faculty of Agrarian Studies.**

**EDITORIAL BOARD**

**Lortkipanidze Roza**– (Editor in Chief);

**Avalishvili Nino**– (Academic Secretary);

**Santeladze Natalia**– (Academic Secretary);

**Members:** Urushadze Tengiz; Papunidze Vano; Shapavidze elguja; Asatiani Revaz; Kopaliani Roland; Jabnidze Revaz; Kintsurashvili Ketevan; Khasaia Izolda ; Chabukiani Rani; Qobalia Vaxtang; Fruidze Makvala; Chachkhiani-Anasashvili Nunu; Dolbaia Tamar; Kubaneishvili Maka; Kelendjeridze Nino; Kipiani Nino; Xeladze Maia; Kilasonia Emzar; Kevlishvili Manana; Chxirodze Daredjan; Jobava Tristan; Tsiqoridze Mamuka; Tavberidze Coco; Tabagari Marieta; Kiladze Ramaz; Benidze Eter; Zhorzholiani Tsira; Dumbadze Guguli; Nemsadze Mariam.

**FOREIGN MEMBERS OF EDITORIAL BOARD**

Chuxno Inna (Ukraine); Gokturk Temel (Turkey); Turgut Bulent (Turkey); Belokoneva-Shiukashvili Marina (Poland); Gasanov Zaur (Azerbaijan); Mammadov Ramazan (Turkey); Santrosian Gagik (Armenia); Sagyndykov Ultemurat (Kazakhstan).

**Журнал представляет**  
**Периодическое научное издание**  
**Союза агроэкологической ассоциации Имерети и**  
**Аграрного Факультета Государственного Университета Акакия Церетели**

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:**

**Лорткипанидзе Роза** – (главный редактор);

**Авалишвили Нино**– (Ученый Секретарь);

**Сантеладзе Наталия** – (Ученый Секретарь);

**Члены:** Урушадзе Тенгиз; Папунидзе Вано; Шафакидзе Элгуджа; Асатиани Реваз; Копалиани Роланд; Джабнидзе Реваз; Кинцурашвили Кетеван; Хасая Изольда; Чабукиანი Рани; Кобалия Вахтанг; Пруидзе Маквала; Чачхიანი-Анашавილი Нуну; Долбая Тамар; Кубанеишвили Мака; Келенджеридзе Нино; Кипиანი Нино; Хеладзе Маია; Киласонია Эмзар; Кевлишвили Манана; Чхиродзе Дареджан; Джобავა Тристан; Цикоридзе Мамუკა; Тавბერიძე სოსო; Табаგარი Мариета; Киладзе Рамаз; Бенидзе Етер; Жоржوليани Цира; Думбадзе Гугули; Немсадзе Мариам.

**ЗАРУБЕЖНЫЕ ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ:**

Чухно Инна (Украина); Гоктурк Темал (Турция); Тургут Булент (Турция); Белоконева-Шиукашвили Марина (Польша); Гасанов Заур (Азербайджан); Маммадов Рамазан (Турция); Сантросян Гагик (Армения); Сагиндигов Ултемурат (Казахстан)

# შინაარსი

## 1

აგრარული მეცნიერება  
AGRICAL SCIENCES  
АГРАРНЫЕ НАУКИ

ეთერ ბენიძე, ჯემალ საყვარელიძე – აგროტურისტული ობიექტების გამწვანება-კეთილმოწყობის თავისებურებები _____	9
ნინო დეკანოძე – ნუშის <i>Amigdalus communis</i> ინტროდუცირებული ჯიშების შესწავლის შედეგები _____	16
თეონა დოლიძე – ვაზის კულტურის კულტივირება, ნიადაგურ მიკრო-კლიმატური პირობების გათვალისწინებით, ყვითელმიწა-ეწერ ნიადაგებზე _____	24
შორენა თვალაძე – <i>Echinacea purpurea</i> -ს სამკურნალო თვისებები და მისი კულტივირების ცდები იმერეთის რეგიონის აგროეკოლოგიურ გარემოში _____	32
რამაზ კილაძე, ეთერ ბენიძე, დავით კილაძე, დავით სინაურიძე – მწვანე ნარგაობის ფორმირების ხერხები და ურბანული გარემოს მდგრადი განვითარება _____	40
კოპალიანი ლია, ჯინჭარაძე ნატალია, კილაძე გიორგი, არველაძე ეკატერინე, გოგელია ლიანა – ლეჩხუმის ტყის მცენარეულობის კურორტოლოგიური და ბალნეოლოგიური მნიშვნელობა _____	47
მარინა კუცია – ფიტოპათოგენური სოკოების მიერ ტოქსიკურ ნივთიერებათა გამოყოფის უნარის შესწავლა _____	52
როზა ლორთქიფანიძე, მაია ხელაძე – იმერეთის აგროლანდშაფტზე სარეველებთან და დაავადებებთან ბრძოლა _____	57
<b>Roza Lortkipanidze, Natalia Santeladz – Causes of Soil Degradation in the Upper Imereti Mountains of Western Georgia _____</b>	<b>63</b>
<b>Nino Kipiani, Julieta Sanikidze, Marieta Tabagari – Dates of Transplanting Citrus Plants in Imereti Soil-Climatic Conditions _____</b>	<b>66</b>

მაკა ყუბანიეშვილი, ნუნუ ჩაჩხიანი-ანასაშვილი – იონჯის მოსავლიანობა იმერეთის პირობებში _____	69
<b>Maka Kubaneishvili, Nunu Chachkhiani-Anasashvili – Medick Yield Under Imereti Conditions _____</b>	<b>74</b>
მირზა ყურშუბაძე, რეზო ჯაბნიძე, გიორგი ჯაბნიძე, ვიოლა დოლიძე – ხურმა ჰაჩიას ახალი პერსპექტიული ფორმა „ჩაისუბნის“ ფენოლოგიური დაკვირვების შედეგები ქობულეთის მუნიციპალიტეტში _____	77
ნუნუ ჩაჩხიანი-ანასაშვილი, მაკა ყუბანიეშვილი – დაფნის ნაყენი ამერიკული თეთრი პეპელას ( <i>Hyphantria cunea</i> Drury) წინააღმდეგ მცენარეების დაცვის საუკეთესო საშუალება _____	81
ნინო ხონელიძე, ნუნუ დიაკონიძე – <i>Orobanchaceae</i> ოჯახის გვარები და სახეობები ქუთაისის ბოტანიკურ ბაღში. _____	86
თამარი ხუციძე – მაღალმთიანი რეგიონის მკაცრ კლიმატურ პირობებში პომიდვრის კულტურის მოყვანა მზა ამპულირებული ვიტამინის გამოყენებით _____	95
რეზო ჯაბნიძე, შოთა ლამპარაძე, ნანა ჯაბნიძე, მირზა ყურშუბაძე – ლურჯი მოცვის მორფოლოგიური და სამეურნეო თავისებურებების შესწავლა, პერსპექტიული ფორმების გამორჩევა და დანერგვა აჭარის ფერმერულ მეურნეობებში _____	101

<b>Emzar Kilasonia, Soso Tavberidze, Mamuka Tsikoridze – Complex Evaluation of the Tractor-Transport Unit Off-road _____</b>	<b>109</b>
ნანა ქათამაძე – გენმოდიფიცირებული პროდუქტების სასარგებლო და მავნე თვისებები _____	113

4 mimarTulebaTSorisi dargebi  
MULTIDISCIPLINARY BRANCHES  
МЕЖДУДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ОТРАСЛИ

მანანა კობახიძე, ლელა დოგრაშვილი – სასკოლო ექსკურსიები და მათი ორგანიზება. _____	127
სერგო ცაგარეიშვილი, აკაკი ნასყიდაშვილი, ლიკა სიჭინავა – უნიკალური ტურების ფორმირება სამეგრელოს რეგიონში _____	132
სერგო ცაგარეიშვილი, აკაკი ნასყიდაშვილი, მარიამ მჭედლიძე – რელიგიური ტური კაცხში _____	135
<b>Kukuri Tsikarishvili, Akaki Naskidashvili – The Deepest Karst Abysses of Georgia _____</b>	<b>140</b>

# 3 **ინჟინერია** **ENGINEERING** **ИНЖИНЕРИЯ**



## Complex Evaluation of the Tractor-Transport Unit Off-road

### **Emzar Kilasonia**

Doctor of Agricultural Engineering, Associate Professor  
Akaki Tsereteli State University. Kutaisi Georgia

### **Soso Tavberidze**

Doctor of Agricultural Engineering, Associate Professor  
Akaki Tsereteli State University. Kutaisi Georgia

### **Mamuka Tsikoridze**

Doctor of Agricultural Engineering, Associate Professor  
Akaki Tsereteli State University. Kutaisi Georgia

*Unlike other types of vehicles, tractor-transport units used in sloping farming have to work in extreme conditions, such as: steep slopes, long ascents and descents, off-road, road surface and various moisture and other obstacles. Due to the distribution of weight on the front and rear axles longitudinally, and on the upper and lower wheels of the slope in transverse directions, during which their rotation at equal speed is violated, drag increases and, accordingly, fuel consumption is increased as well. As we can see, there are a lot of problems in the conditions of sloping farming, and this directly concerns Georgia, as a typical representative of this direction. The leitmotif of the article is the influence of complex factors on the off-road of the tractor-transport unit when working in extreme conditions, and the theoretical bases for determining its profile, maneuverability and other types of off-road are presented.*

*Key words: traction-grip off-road; dragging, fuel expenses; trench.*

At this time, it is insufficient to evaluate vehicles from a dynamic and economic point of view only with one classic question of the roadworthiness of the vehicle. The forms and dimensions of the resistances that cause the loss of cross-country ability are different, but they can be summarized in combination with M.G. Becker's methods: step, trench, colored, bulk and others. According to Fig. 1, the wheel equilibrium condition for point 0 has the following form:

$$P_3 = P_3 \frac{r-h}{a} \quad (1)$$

Where  $P_3$ ,  $P_3$  is, respectively, a vertical load and a horizontal (driving) force acting on the wheel.

$r$  – Dynamic radius of wheel;

$h$  – resistance height;

$a$  – Deviation of the resistance from the geometric axis.

In turn, the driving force  $P_h$  is calculated according to the operating torque  $M_{wh}$ :

$$P_h = M_{wh} / r \quad (2)$$

It can also be seen from the figure that

$$\operatorname{tg} \alpha = P / P_h \quad (3)$$

And

$$h = r (1 - \sin \alpha) \quad (4)$$

The resistance to be overcome by the transport units will take the form with the help of formulas (2) and (4): [1]

$$h = r - \frac{P_3^3}{\sqrt{P_{33}^2 + P_3^2}} \quad (5)$$

It is natural that the height of the resistance (let's say the crest) "h" must meet certain conditions. For the smooth operation of the unit, an undefined amount of Ph will be required, which in turn depends on the power of the engine and the weight of the wheels gripping the ground on the force  $G_h$ , which are expressed by the clutch coefficient.  $\varphi = P_3 / G_h$ . Based on practical considerations, profiled off-riding is the best condition "h" = (0.35...0.65)r. [2]

A complete analysis of traction off-road requires a deeper look into the nature of the wheel contact surface in off-road and high-moisture conditions, which significantly increases the rolling resistance of the wheels, that is, to evaluate the soil tension under the leading and trailing wheels, because there is a significant difference between them in the action of horizontal tension (shoulders, pressure force) during the action, this force acts in the direction opposite to the movement in the leading wheels, and vice versa in the following wheels. It is the development of this force that leads to the hardening of the wheel traces, soil displacement and increased depth of the traces, which ultimately increases the wedge in front of the wheels and causes a bulldozing effect. The bulldozer effect is especially noteworthy as one of the off-road characteristics when driving on high-moisture and clayey soils, which also have high swelling properties.

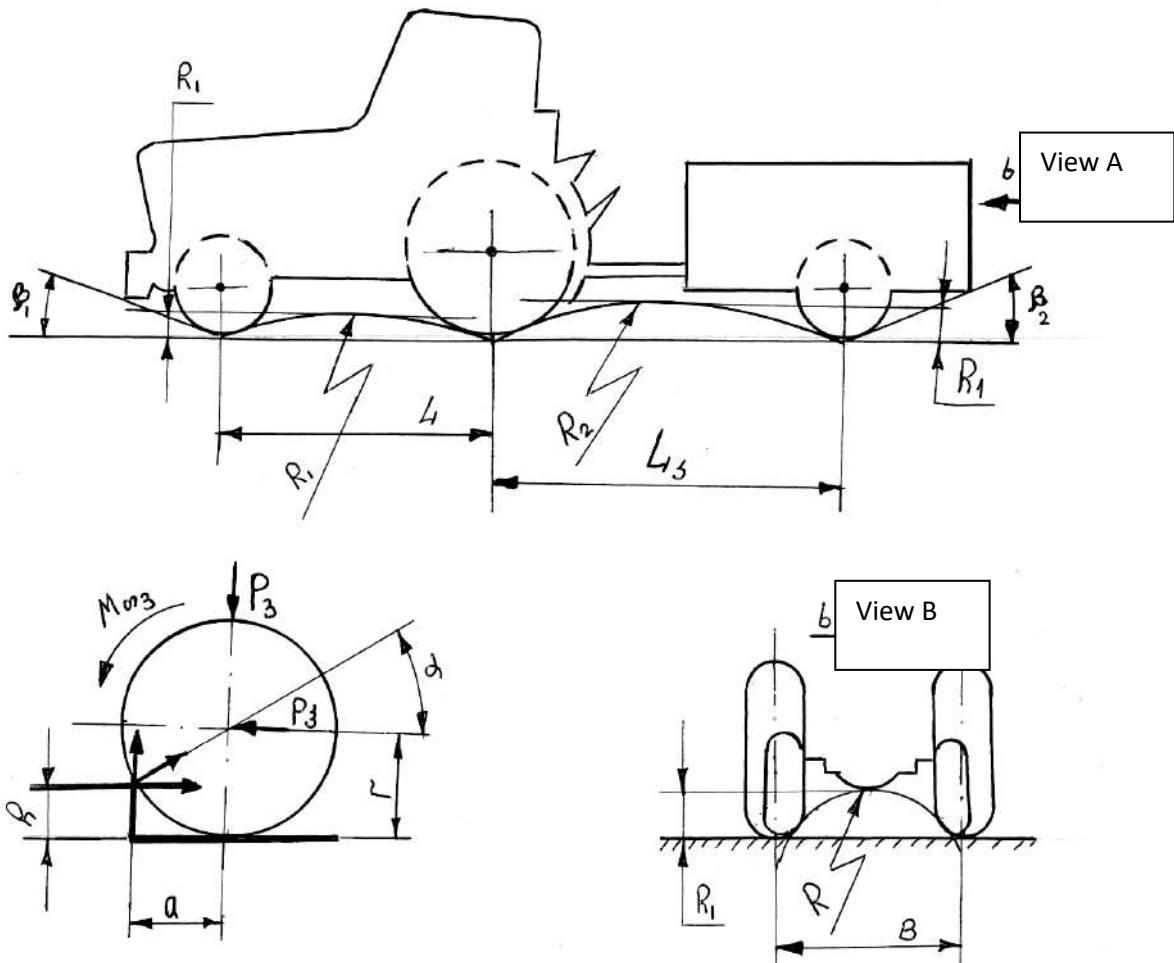


Fig. 1. The main parameters of the tractor-transport aggregate off-road.



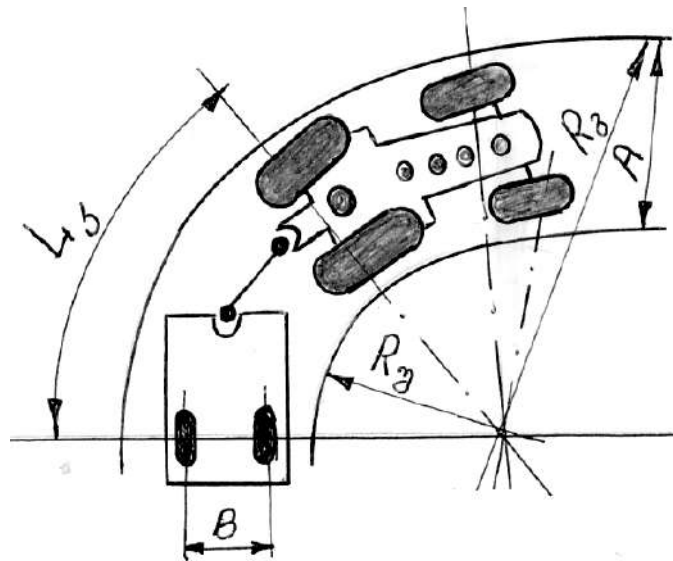


Fig. 2. Indicators of maneuvering of a simple tractor-transport unit

Support-grip off-road is also closely related to the strength of tires (as a material), on which the pressure of the engine on the ground depends. The lower the bearing capacity of the soil, the lower the concrete strength should be. Here, it is of great importance that the strength of the material is greater than the bearing properties of the soil or vice versa, because the occurrence of deep nutrition leads to the deterioration of the vehicle's handling. If the tread strength is lower than the ground strength, then the tire is compressed too much, which increases the area of contact surface and reduces the off-road due to the imbalance of grip force and rolling resistance.

The diversity and complexity of road conditions, as well as the high demands placed on vehicles, have led to a wide variety of pneumatic tires.

The main or classification parameter for determining tire pressure-grip is the ratio of the height  $H$  and width  $B$  of the tire profile. According to this sign, we have toroidal ( $H/B=0.9...1.0$ ), wide-profile ( $H/B=0.65...0.85$ ) and arched ( $H/B=0.1...0.4$ ); One of the main characteristics of off-road traction is also the pattern of the tire protector, the classification sign of which is the saturation coefficient of the pattern. According to this, we have road ( $\xi=0.6-0.8$ ), universal ( $\xi=0.5...0.7$ ) and all-terrain ( $\xi=0.5...0.6$ ) tires.

In the operation of two- and multi-axle tractor-transport aggregates, in addition to profile off-roading, off-roading occurs in narrow lanes and curves: for example: on agricultural beds before harvesting, for picking up cargo at quarries, delivering cargo to carts, construction sites and elsewhere. In such cases, the cross-country ability of the transport unit in the horizontal plane is determined by the difference between the inner ( $R_i$ ) and outer ( $R_o$ ) turning radii (see Fig. 2); That is, during the movement of the unit, the width of the turning lane should be selected so that the unit does not touch a foreign body.

$$A = R_o - R_i = R_o - \sqrt{R_o^2 - L^2} + B. \quad (6)$$

Where  $B$  is the track width of the rolling stock (trace width).

It is known that  $A$  often depends on the surface condition of the road, the number of aggregate trailers, the base of the trailer (distance between the bridges), the specific weight of the cargo (when transporting low specific weight cargo, their overall dimensions increase) and other factors.

It is also known that the chaotic variation (waviness) of the surface condition (micro-relief) of the

soil (road, off-road) has a probabilistic character, and it can rarely, but still, have a harmonic character of the micro-relief. However, in all cases, the evaluation of the transport unit's cross-country ability becomes even more difficult. The impact of this event on the performance of transport units can be evaluated by the probabilistic method of random variables (function), for which it is necessary to record a large amount of microrelief material with mechanical profilographs. Based on this, they analyze the accelerations and speeds of oscillations, both in the horizontal and vertical planes. It is known from the relevant literature [3] that if such a function has an ergodic and stationary character, then its analysis becomes simple. Accordingly, the microrelief formula for describing unit and periodic inequality has the following forms.:

$$q=q_0\sin t; \quad 0 \leq t \leq 2\pi/\nu$$

$$q=q_0\sin \nu t; \quad 0 \leq t < \infty$$

Where  $\nu = 2\pi/l_0$

Here  $q_0, l_0$  – respectively, height and length of swing inequality.

In tractor-transport aggregates, as a dynamic system, there are also other oscillations, such as: angular velocity inequality as a result of changes in external load, oscillations of the system and control rectilinear movement, because the first and third options of oscillation in tractor-transport aggregates are insignificant (for example, during plowing with changes in external load or compared to the oscillations of the wheel bearings). As for the third or control contour of the swing, here it is necessary to have the increased reserve power needed to overcome the turning moment created during maneuvering. The latter is closely related to the dynamic coefficient of the motor, which is the ratio of the moment developed on the hook to the nominal torque of the motor.

$$K_{\text{mot}}=M_{\text{hook}} / M_e$$

When turning tractor-transport units on slopes, 10-12% more power is consumed than when moving in a straight line. At this time, there are also dissipative power losses in tires, although data on such losses in tractors is scarce. For example, in truck K-701, this loss is 2.0...2.7 kW. Car ZIL - 131 \_ 1.5 kW. (on unpaved roads \_  $V=50$  km/h when driving) and so on. Separate accounting of power losses in tires is not accepted and it makes up 10-15% of the rolling resistance of any moving unit [2].

In tractor-transport aggregates, due to the extreme performance, it is necessary to have backup traction forces, which is why all interfering factors, such as power loss, transmission irregularities of any kind, low fuel quality, and others, have a significant impact on the traction-supporting, maneuvering and oscillating characteristics of the aggregate, according to which the economic indicators of the transport aggregate decrease. Thus, a complex assessment of the mobility of the rolling stock should be made with the following dimensions. (See Fig. 1-2).

- With traffic lights: ( $h_1$ )
- Profile off-road with marginal angles; ( $\beta_1, \beta_2$ )
- With the coefficient of adhesion of tires to the soil; ( $\varphi$ )
- With the amount of specific laying on the soil; ( $G_h$ )
- Aggregate turning radius;  $(R_i+R_o)/2$
- By redistribution of aggregate mass on bridges; ( $4 \times 4, \quad 4 \times 2$ )
- Kinematic length of the unit before turning. ( $L_k$ )

### References

1. R. Makharoblidze, Z. Makharoblidze, B. Basilashvili-Physical and Mathematical Modeling of Agricultural Machines Working on Slopes. "Scribe", Tbilisi 2018 192 p. III
- 2 . Илларионов В.А. Эксплуатационные свойства автомобиля - М.: Машиностроение, 1966 - 277 с.
- 3 . Кутиков Г.М. Теория трактора и автомобиля - М.: Колос, 1996 - 287 с.
- 4.. Скотников В.А., Машенский А.А., Солонский А.С. Основы теории и расчета трактора и автомобиля - М.: Агропромиздат, 1986 - 383 с.

## ავტორთა საყურადღებოდ

ჟურნალი “აგროNews” არის საერთაშორისო სტანდარტის ნომრის მქონე (ISSN 2346-8467) რეცენზირებადი და რეფერირებადი სერიული გამოცემა, რომელიც ბეჭდავს მნიშვნელოვან გამოკვლევათა შედეგებს აგრარულ, ჰუმანიტარულ, ეკონომიკურ, ქიმიურ, საინჟინრო, ტექნოლოგიურ, ბიოლოგიურ და მომსახურების სფეროს მეცნიერებათა დარგებში. ჟურნალი გამოიცემა წელიწადში ერთჯერ. ჟურნალში დაბეჭდილი სტატიები წარმოადგენს საერთაშორისო დონის ნაშრომებს.

ჟურნალის დანიშნულებაა მეცნიერების განვითარების ხელშეწყობა, მეცნიერებათა და სპეციალისტთა მიერ მოპოვებული ახალი მიღწევების, გამოკვლევათა მასალებისა და შედეგების ოპერატიული გამოქვეყნება.

სტატიები გამოსაქვეყნებლად მიიღება ქართულ, რუსულ ან ინგლისურ ენებზე (ავტორის სურვილისამებრ, ქვეყნდება ორიგინალის ენაზე), სტატიის ავტორთა რაოდენობა ხუთს არ უნდა აღემატებოდეს.

სამეცნიერო სტატიების გაფორმება უნდა მოხდეს შემდეგი წესის მიხედვით:

- სტატიის მოცულობა არ უნდა იყოს 3 გვერდზე ნაკლები და 10 გვერდზე მეტი (A4 ფორმატის ქაღალდის 1,15 ინტერვალით ნაბეჭდი, მინდვრები ზევით 3 სმ, ქვევით – 2,5 სმ, მარცხნივ – 2,5 სმ, მარჯვნივ - 2 სმ, აბზაცი – 1 სმ, გადატანებისა და გვერდების ნუმერაციის გარეშე) ნახაზების, გრაფიკების, ცხრილების, რეზიუმეების და ლიტერატურის ჩამონათვალის ჩათვლით;
- სტატია შესრულებული უნდა იყოს ტექსტურ რედაქტორ Word-ში;
- ქართული ტექსტისათვის გამოყენებული უნდა იქნეს შრიფტი – Sylfaen, 11 pt;
- ინგლისური და რუსული ტექსტისათვის შრიფტი – Times New Roman, 11 pt;
- სტატიის სათაური 14 pt; Bold;
- მარცხნივ სტრიქონის გამოტოვებით – ავტორ(ებ)ის სახელი და გვარი 12 pt; Bold;
- მარცხნივ ქვედა სტრიქონზე - სამეცნიერო ხარისხი, წოდება, სამუშაო ადგილი, ქალაქი, ქვეყანა; 12 pt;
- ორი სტრიქონის გამოტოვებით - სტატიის ანოტაცია 10 pt; ინტერვალით 1,0 და დახრილი შრიფტით ნაბეჭდი (არაუმეტეს 500 ნაბეჭდი ნიშნისა, არაუმცირეს 200 ნაბეჭდი ნიშნისა);
- სტრიქონის გამოტოვებით - საკვანძო სიტყვები (არაუმცირეს 4 სიტყვისა, ქართულად და უცხო ენაზე);
- სტრიქონის გამოტოვებით – სტატიის შინაარსი;
- ორი სტრიქონის გამოტოვებით – გამოყენებული ლიტერატურის ჩამონათვალი; (ავტორ(ებ)ის გვარი ინიციალებით - ნაშრომის სათაური - “გამომცემლობა”; ქალაქი; წელი; გვერდების რაოდენობა; ილუსტრაცია);
- სტრიქონის გამოტოვებით – რეზიუმე (Abstract) ინგლისურ ენაზე, რომელიც უნდა შეადგენდეს სტატიის ნახევარს ქართულ და რუსულ ენოვანი ტექსტებისათვის (სტატიის სათაური 14 pt; Bold ავტორ(ებ)ის სახელი და გვარი 12 pt; Bold; სამეცნიერო ხარისხი, წოდება, სამუშაო ადგილი, ქალაქი, ქვეყანა; 12 pt; ტექსტის შრიფტი 11 pt);
- სტატიაში ნახაზები და საილუსტრაციო მასალები ჩასმული უნდა იყოს JPEG ან BMP ფორმატით;
- მათემატიკური ფორმულები აკრებილი უნდა იყოს რედაქტორ Equation-ის გამოყენებით;
- ავტორ(ებ)ი პასუხს აგებს სტატიის შინაარსსა და ხარისხზე.
- ერთი ავტორის მიერ წარმოდგენილი სტატიების რაოდენობა არა უმეტეს 3-ისა;
- რეცენზირება მოხდება რედკოლეგიის მიერ და გამოქვეყნდება მათივე გადაწყვეტილებით.

გამოსაქვეყნებელი სტატია რედაქციაში წარმოდგენილი უნდა იყოს ელექტრონული (ნებისმიერ მატარებელზე) სახით.

ჟურნალის ბეჭდვა ხორციელდება ავტორთა ხარჯებით.

სტატიის ერთი გვერდის ღირებულება შეადგენს 7 ლარს. ამ საფასურში შედის ჟურნალის ერთი ეგზემპლარი.

### თანხის გადახდა მოხდება “თიბისი” ქუთაისის ფილიალში, ანგარიშზე

GE63TB7524336080100002

დამატებითი ინფორმაციისათვის მოგვმართეთ მისამართზე:

4600, ქუთაისი, შერვაშიძის 53.

**მთავარი რედაქტორი: ლორთქიფანიძე როზა**

ტელ.: 599 23 64 79; 577 28 28 54

E-mail: [Roza.lortkipanidze@atsu.edu.ge](mailto:Roza.lortkipanidze@atsu.edu.ge);

**სწავლული მდივანი: სანთელაძე ნატალია**

ტელ.: 574 84 82 82

## Requirements !

Journal “agroNews” is an international (ISSN2346-8467) refereed, peer-reviewed periodical publication. Outcomes of recent researches are published in the journal. Fields: Agriculture, Humanities, Economics, Chemistry, Technology, Engineering, Biology and Consumers Services. It is published once a year. Articles published in the journal are internationally recognized. The journal aims at contributing the development of science and promoting scientists of different fields by immediate publication of their researches and recent findings.

Articles will be submitted either in Georgian, Russian or in English (if desired, article can be published in original language), summaries must be in two languages (Russian, English). Number of authors is limited to five.

### Length and Substance:

- Number of pages ranges between 3 and 10. (A4 ; 1,0 -spacing, fields: up 3 cm, down \_ 2,5 cm, left\_ 2,5 cm, right - 2 cm, paragraph \_ 1 cm, without numbering pages) Please supply the files with figures, tables, summary, bibliography and the body of article in Word format.
  - Georgian version – Sylfaen, 11 pt;
  - English and Russian versions – Times New Roman, 11 pt;
  - Title 14 pt;
  - After one line – Author (s) full name (s) 12pt ;
  - After one line - Degree and place of work 12 pt;
  - After two lines - Annotation 10 pt; (Number of words limited to 500);
  - After one line – Body of the article;
  - After one line – Bibliography at the end of the article; (author (s) surname (s) with initials – title - “publisher”; city; year; number of pages);
  - After one line – Abstract are required to be in English, 50 % of Georgian or Russian articles. (title of the article 14 pt; Bold; author’s (s’) name and surname 12 pt; Bold; academic degree, title, affiliation, city, country 12 pt; font 11 pt);
  - It is recommended that you use JPEG or MBP formats to insert tables, figures.
  - For mathematical formulas use Equation;
  - Author (s) is responsible for the quality of the article.
  - One author can submit no more than 3articles;
  - The article will be peer-reviewed and published by editorial board.
- Articles must be submitted both as paper version (one copy) and e-form.

**Authors pay for the publication. Value of per page is 7 Gel. One copy of journal is included in the price.**

Money Transfer “Tibisi” (TBC) Kutaisi  
**GE63TB7524336080100002**

For further information contact us: 4600, Kutaisi, Shervashidze 53. Akaki Tsereteli State University. XIX . Faculty of Agrarian Studies.

**Chief editor: Lortqifanidze Roza**

Tel.: 599 23 64 79; 577 28 28 54

Email: [Roza.lortkipanidze@atsu.edu.ge](mailto:Roza.lortkipanidze@atsu.edu.ge);

**Academic Secretary: Santeladze Natalia**

Tel.: 574 84 82 82

E-mail: [natalia.santeladze@atsu.edu.ge](mailto:natalia.santeladze@atsu.edu.ge)

**К вниманию авторов.**

Журнал «АгроNews» это серийное издательство, который стандартный номер (ISSN2346-8467) рецензируемое и реферированное издательство. Этот журнал печатает результаты исследования по аграрным, химическим, инженерным и технологическим научным отраслям. Этот журнал издаётся один раз в год. Статьи представленные в журнале представляют – труды международного уровня. Цель журнала – способствовать развитию науки, оперативное издательство достижений специалистов, а так же материалы и результаты исследований. Статьи принимаются на грузинском, английском, русском языках (по усмотрению автора статьи печатаются на оригинальном языке) Количество авторов не должно превышать пяти человек.

**Требования к оформлению научных статей:**

- \* Объем статьи не должно быть меньше 3 страниц и не больше 10 страниц (на бумаге А4 формата, где с интервалом 1,15 поле с верху 3см. снизу 2,5 см., слева 2,5см. справа 2см. абзац 1 см. без нумерации страници и переносов) с учётом чертежей, таблиц, резюме и литературы.
- \*Статья должна быть выполнена текстовым редактором Word.
- \*Для грузинского текста должно быть использован шрифт - Sylfaen ,11pt.
- \*Для английского и русского текста шрифт - Times New Roman ,11 pt.
- \* название статьи, 14pt. **Bold.**
- \*С пропуском одной строки – имя и фамилия автора (авторов). **Bold.**
- \*С пропуском одной строки научные качества и место работы 12pt.
- \*С пропуском двух строк – анатомия статьи 10pt ( не больше 500 печатных знаков)
- \* Спропуском одной строки-содержание статьи.
- \*С пропуском одной строки – список использованной литературы, фамилия авторов, названия труда ( издательство, город, год, число страниц, иллюстрации).
- \*С пропуском одной строки, Резюме (Abstract) на английском языке, что должно составлять половину статьи представленной на грузинском и русском языках (название статьи 14 pt **Bold**; имя и фамилия автора(ов) 12 pt **Bold**; научная степень, звание, место работы, город, страна 12 pt, шрифт текста 12 pt);
- \*Для чертежей и иллюстраций в статье должен быть использован JPEG или BMP – формат.
- \*Математические формулы должны быть использованы Equation редактором.
- \*Автор ответственен за содержаниеи качество статьи.
- \*Одним автором должно быть представлено не более 3 статьи.
- \*Статья для публикации должна быть представлена на бумаге (один экземпляр) и в любом электронном виде.
- \*Выпуск журнала осуществляется за счёт авторов.
- \* **Стоимость одной страницы – 7 лари. В эту стоимость входит один экземпляр журнала.**

**Денежный перевод осуществляется через кутаисский филиал ТБС банка.**

**GE63TB7524336080100002**

Дополнительно обращайтесь по адресу :

4600,Кутаиси, Шервашидзе 53

**Главный редактор: Лорткипанидзе Роза**

Тел.:599 23 64 79;577 28 28 54

**E-mail:** [Roza.lortkipanidze@atsu.edu.ge](mailto:Roza.lortkipanidze@atsu.edu.ge)

კომპიუტერული უზრუნველყოფა და დაკაბადონება  
ლევან იობაძე

ქალაქის ზომა 1/8  
ნაბეჭდი თაბახი 9,5  
ტირაჟი

დაიბეჭდა ი. მ. მარიამ იობაძის მიერ  
ქ. ქუთაისი, ახალგაზრდობის გამზირი 25-ა  
ტელ.: 579 10 13 23; 599 18 20 98; 592 02 25 55  
ელ. ფოსტა: [levanistamba@mail.ru](mailto:levanistamba@mail.ru); [levanistamba@rambler.ru](mailto:levanistamba@rambler.ru)