



Universitatea Tehnică a Moldovei

***Îmbunătățirea regimului de lucru a tractoarelor în agregat cu mașinile de semănat pentru mărirea producției obținute***

**Student: DUDIC Igor**

**Conducător: conf. univ. dr. NAZAR Boris**

**Chișinău - 2024**

**Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova  
Universitatea Tehnică a Moldovei  
Facultatea Inginerie Mecanică, Industrială și Transporturi  
Departamentul Ingineria Fabricației**

**Admis la susținere  
Șef de departament:  
conf. dr. hab. Sergiu Mazuru**

„\_” \_\_\_\_\_ 2024

***Îmbunătățirea regimului de lucru a  
tractoarelor în agregat cu mașinile de  
semănat pentru mărirea producției obținute***

**Teză de master**

**Agroinginerie**

**Student: \_\_\_\_\_(DUDIC Igor)**

**Conducător: \_\_\_\_\_(NAZAR Boris)**

**Chișinău – 2024**

## REZUMAT

Tema tezei: *„Îmbunătățirea regimului de lucru a tractoarelor în agregat cu mașinile de semănat pentru mărirea producției obținute.”*

Lucrarea dată a fost elaborată la Universitatea Tehnică a Moldovei, Facultatea de Inginerie Mecanică, Industrială și Transporturi; Departamentul Ingineria Fabricației; 2024.

Teza este elaborată pe 55 pag. și include rezumat, introducere și 4 capitole, desene – 17, tabele – 12, surse bibliografice – 74.

Autorul a efectuat un studiu și a formulat scopul și obiectivele studiului, a dezvoltat modele matematice ale subsistemelor, un model energetic al sistemului de semănători și unități de tractor: o descriere matematică a subsistemului pentru calcularea costurilor directe de energie datorate combustibilului și lubrifianților; descrierea matematică a subsistemului de calcul al parametrilor dispozitivului de propulsie pe roți în funcție de masa tractorului; A fost dezvoltată o metodă de calcul a presiunii maxime a unei roți pneumatice pe sol folosind teoria similitudinii, teoria planificării experimentelor multifactoriale, s-au obținut ecuații de regresie care iau în considerare influența a șase factori asupra presiunii roții pe sol.

S-a elaborat un program și o metodologie de cercetare experimentală, s-au obținut elementele lipsă ale modelului matematic al sistemului de dependență (raza de rotație a unităților de lățime de lucru și viteza de rotație a aparatului de semănat cu diverse complexe de semănat, sarcina de timp, complexe de semănat etc.).

Materialul a fost obținut experimental pentru a testa adecvarea subsistemelor individuale ale modelului energetic matematic al sistemului (subsisteme pentru calcularea productivității unitare).

Pe baza unui experiment multifactorial s-a evidențiat influența parametrilor tractorului și ai unității de semănat asupra recoltei rezultate și s-a verificat adecvarea modelului matematic al sistemului energetic.

## SUMMARY

Thesis topic: *"Improving the working regime of tractors in the aggregate with sowing machines to increase the production obtained"*

The work given was developed at the Technical University of Moldova, Faculty of Mechanical Engineering, Industrial Engineering and Transports; Department of Manufacturing Engineering, 2022.

The thesis is elaborated on 55 pages and includes summary, introduction and 4 chapters, drawings – 17, tables – 12, bibliographic sources – 74.

The author conducted a study and formulated the purpose and objectives of the study, developed mathematical models of subsystems, an energy model of the system of seeders and tractor units: a mathematical description of the subsystem for calculating direct energy costs due to fuel and lubricants; mathematical description of the subsystem for calculating the parameters of the wheel propulsion device depending on the mass of the tractor; A method for calculating the maximum pressure of a pneumatic wheel on the ground has been developed using the theory of similarity, the theory of planning multifactor experiments, regression equations have been obtained that take into account the influence of six factors on the pressure of the wheel on the soil.

A program and methodology for experimental research have been developed, the missing elements of the mathematical model of the dependency system have been obtained (the turning radius of units of working width and the rotation speed of the sowing apparatus with various sowing complexes, time load, sowing complexes, etc.).

The material was obtained experimentally to test the adequacy of individual subsystems of the mathematical energy model of the system (subsystems for calculating unit productivity).

Based on a multifactorial experiment, the influence of the parameters of the tractor and sowing unit on the resulting harvest was highlighted and the adequacy of the mathematical model of the energy system was verified.

**Cuvinte cheie:** perfecționarea tehnologiei, lucrare adâncă a solului, schimbărilor climatice, scarificator.

**Key words** technology improvement, deep tillage, climate change, scarifier.

## CUPRINS

DECLARAȚIA MASTERANDULUI.....	
REZUMAT.....	0
РЕЗЮМЕ .....	
SUMMARY .....	3
ВВЕДЕНИЕ.....	6
1. АНАЛИЗ ВОПРОСА, ПОСТАНОВКА ЦЕЛИ И ЗАДАЧ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	
1.1 Анализ технологий для возделывания зерновых культур в Республике Молдова и за рубежом.....	
1.2. Методы определения основных параметров тракторов и агрегатов и их недостатки.....	
1.2.1 Методы определения основных параметров тракторов .....	
1.2.2 Пути улучшения использования трактора .....	
1.2.3 Аргументация показателей производительности машинно-тракторных агрегатов и использование критериев оптимизации их параметров	
1.3 Установление целей и задач исследования .....	
1.4. Выводы по главе 1 .....	
2. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ.	
2.1 Обоснование пределов изучаемой системы.....	
2.2 Построение модели для оптимизации основных параметров трактора и посевного агрегата .....	
2.2.1 Определение составляющих общих энергетических затрат на производство, техническое обслуживание и ремонт тракторов и сельскохозяйственных машин .....	
2.2.2 Математическое описание модельной подсистемы расчета энергетических затрат .....	
2.2.3 Математическое описание модельной подсистемы расчета прямых затрат энергии через ГСМ.....	
2.2.4 Математическое описание модели расчета параметров ходовой части колес в зависимости от массы трактора .....	
2.3 Выводы по главе 2.....	
3 ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ.....	
3.1 Программа исследований.....	

3.2	Агротехническая и энергетическая оценка посевных агрегатов .....	
3.3	Методика проведения эксперимента по определению влияния параметров трактора и агрегата на потери урожая.	
3.4.	Методика обработки экспериментальных данных.....	
3.5	Выводы по главе 3.....	
4	РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	
4.1	Результаты агротехнической и энергетической оценки агрегатов .....	
4.2	Результаты исследований посевных агрегатов	
4.3	Результаты оптимальной ширины машины, рабочей скорости и давления в шинах трактора Джон Дир - 9430 при посеве .....	
4.4	Проверка математической модели энергосистемы на адекватность.....	
4.5	Оптимизация основных параметров трактора, работающего в составе различных посевных агрегатов.....	
4.5.1	С сеялкой типа СЗ-3,6 (сошник двухдисковый)	
4.5.2	Посевная система Lemken Solitair (однодисковый сошник) .....	
4.6	Обобщенные производственные рекомендации.....	
4.7	Выводы в главе 4.....	
	ОБЩИЕ ВЫВОДЫ .....	
	БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ .....	8
	ПРИЛОЖЕНИЯ.....	

## ВВЕДЕНИЕ

В новых условиях хозяйствования применение современных адаптивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур выдвигает особые требования к уровню материально-технического обеспечения аграрных предприятий и, в частности, к технической оснащенности машинно-тракторного парка. Преобладающий в настоящее время подход к повышению производительности посевных машинно-тракторных агрегатов (МТА), основанный на увеличении ширины захвата, увеличении объема технологических емкостей и, как следствие, росте единичной мощности трактора, противоречит основным принципам энерго - и ресурсосбережения.

Увеличение массы агрегатов ведет к повышению техногенной нагрузки на почву деградации земельных угодий и снижению их эффективного плодородия. Кроме того, повышенное буксование движителей тракторов и сопротивление перемещению машин обуславливает снижение эксплуатационных и технико-экономических показателей агрегатов.

Условия устойчивого развития во многом связаны с технической и технологической модернизацией агропромышленного комплекса.

Оборудование, используемое в сельском хозяйстве, является крупнейшим потребителем не возобновляемых источников энергии – горюче-смазочных материалов, получаемых из нефти, возобновляемых источников энергии – растительного топлива и других. Значительную роль играет техника в нарушении устойчивости окружающей среды в сельской местности за счет выделения токсичных веществ, негативного воздействия на почву за счет уплотнения тракторов и других движущихся машин, нарушения структуры почвы из-за оползней и интенсивное воздействие рабочих органов сельскохозяйственных машин.

Оптимизировать техническое и технологическое обеспечение сельскохозяйственного производства в условиях устойчивого развития производства, обеспечить продовольственную безопасность населения республики за счет производства конкурентоспособной и качественной продукции, необходимо использовать методы и методологию анализа такого комплекса. системы, которые представляют собой - системы искусственного земледелия. Эта система существует по объективным законам природы и поэтому должна подчиняться ее объективным законам.

Для изучения этой системы на научной основе необходимо использовать объективный показатель ее эффективности, а именно энергетический показатель, который раскрывает потоки энергии и позволит правильно оценить, насколько эффективны

энергетические затраты человека из этой системы. Поэтому для определения эффективности использования оборудования в сельскохозяйственном производстве необходимо использовать энергетический критерий – общие затраты.

Исследование энергоэффективности технологий возделывания сельскохозяйственных культур приобретает все большую актуальность в связи с увеличением антропогенных энергозатрат на единицу энергии, получаемой в результате растениеводства, а также связью с возможным истощением запасов ископаемого топлива.

В данной работе предложена основанная на научном решении методика подбора техники (тракторов и сельскохозяйственных машин) для оптимизации параметров и режимов работы машинно-тракторных агрегатов (МТА) на их основе, как на стадии проектирования, так и в процессе эксплуатации. операционный этап.

Сущность метода состоит в критерии оптимизации параметров и режимов работы трактора и сельскохозяйственной машины в целом.

Обоснованный критерий оптимизации агрегатных параметров наиболее полно связан с урожаем, формируемым за счет потерь урожая из-за неправильно подобранных технических параметров. Целью исследования является снижение как прямых, так и косвенных энергетических затрат, и потерь энергии через зерно. Следует отметить, что энергия потерь зерна в структуре общих энергетических затрат на различные технологические операции колеблется от 60 до 90 % – это важнейшая составляющая в структуре энергетических затрат.

Для повышения производительности труда в сельскохозяйственном производстве поставляется все больше энергонасыщенных тракторов высоких тяговых классов. Эффективность использования тракторов и машин на их базе зависит от особенностей технологической операции, оптимизации параметров и режимов работы как трактора, так и тракторно-машинного агрегата в целом. Многие ученые отмечают, что для прогнозных расчетов нежелательно использовать критерии оптимизации, основанные на денежных единицах, поскольку они очень подвержены субъективным процессам, присущим финансовой среде.

Поэтому исследования, направленные на оптимизацию параметров и режимов работы тракторов и тракторно-машинных агрегатов для конкретной технологической операции с использованием полного и объективного критерия оптимизации - затрат энергии, с учетом влияния параметров трактора на конечный результат производства, представляют собой актуальную задачу.



## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ

1. [https://statistica.gov.md/ru/buletin-statistic-trimestrial-editiile-2005-2021-9877\\_59482.html](https://statistica.gov.md/ru/buletin-statistic-trimestrial-editiile-2005-2021-9877_59482.html)
2. Lîsîi R. Căile de perfecționare a semănătorilor pentru culturile prășitoare. Lucrări științifice UASM – Chișinău, 1996 – vol.4. – p.373.
3. Semănătorile de tip 1200; 1250; 1300 // Prospectul firmei John Dir: SUA.
4. Ioan Țenu. Mașini pentru îmbunătățiri funciare/ - EDITURA „GH.ASACHI” IAȘI, 2002 – 441 p.
5. Hăbășescu I., ITA „Mecagro”. Tehnologii și mijloace tehnice pentru agricultură. Chișinău 2011. 312 p.
6. Ciuc M., Vertan C. Prelucrarea statistică a semnalelor. Editura Matrix Rom 2005. 179 p.
7. Opris, S. Cercetări privind influența oscilațiilor secțiilor mașinilor de semănat plante prășitoare asupra indicilor calitativi de lucru. Teza de doctorat, Universitatea Transilvania din Brașov, 2007;
8. Orlando-Sorin Opris. Dinamica mașinilor de semănat plante prășitoare. Editura Universitară. București 2011 91 p.
9. Rădulescu Mihaela. Metodologia cercetărilor științifice. București: Editura Didactică și Pedagogică, 2011. 224 p.
10. CIOLACU, Florin, IANUȘ, Gelu, MARIAN, Grigore, MUNTEANU, Corneliu, PALEU, Viorel, NAZAR, Boris, ISTRATE, Bogdan, GUDIMA, Andrei, DARADUDA, Nicolae. A Qualitative Assessment of the Specific Woody Biomass of Fruit Trees. In: *Forests*. 2022, nr. 3(13), pp. 1-14. ISSN 1999-4907. DOI: <https://doi.org/10.3390/f13030405>
11. MARIAN, Grigore, IANUȘ, Gelu, ISTRATE, Bogdan, BANARI, Alexandru, NAZAR, Boris, MUNTEANU, Corneliu, MĂLUȚAN, Teodor, GUDIMA, Andrei, CIOLACU, Florin, DARADUDA, Nicolae, PALEU, Viorel. Evaluation of Agricultural Residues as Organic Green Energy Source Based on Seabuckthorn, Blackberry, and Straw Blends. In: *Agronomy*. 2022, nr. 9(12), pp. 1-14. ISSN 2073-4395. DOI: <https://doi.org/10.3390/agronomy12092018>
12. NAZAR Boris. The analysis of indicators of quality a jamming of seeds planting bottoms. În: *Buletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca*, 2008, nr. 65 (1) Agriculture, p. 375. 0,1 c.a. ISSN 1843-5254. <https://web.s.ebscohost.com/abstract>
13. SERBIN Vladimir., NAZAR Boris. Equations of the Swing Travel About Forming Small Holes. În: *Buletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca*, 2009, nr. 66 (1) Agriculture, p. 493-496. 0,40 c.a. ISSN 1843-5254.
14. MARIAN, Grigore, IANUȘ, Gelu, GUDIMA, Andrei, NAZAR, Boris, ISTRATE, Bogdan, BANARI, Alexandru, PAVLENCO, Andrei, DARADUDA, Nicolae. The calorific value of pellets produced from raw material collected from both sides of the Prut river. In: *Journal of Engineering Sciences*. 2022, vol. 29, nr. 4, pp. 126-137. ISSN 2587-3474. DOI: [https://doi.org/10.52326/jes.utm.2022.29\(4\).10](https://doi.org/10.52326/jes.utm.2022.29(4).10)
15. SAVINIИ, P., NECEAEV, V., BULATOV, S., NAZAR, Boris. Результаты исследований по оптимизации конструктивно-технологических параметров дробилки с пневматической загрузкой материала. In: *Știința Agricolă*. 2015, nr. 2, pp. 69-75. ISSN 1857-0003. [https://ibn.idsi.md/vizualizare\\_articol/41946](https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/41946)
16. Ахалая, Б.Х. О повышении качества высева семян / Б.Х. Ахалая // *Техника в сельском хозяйстве*. - 2002. - №1. - 46 с.

17. NAZAR, Boris. Argumentarea experimentală a principalilor parametri ai brăzdarelor semănătoarelor de precizie. In: Știința Agricolă. 2016, nr. 2, pp. 78-82. ISSN 1857-0003. [https://ibn.idsi.md/vizualizare\\_articol/50363](https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/50363)
18. Балакай Г.Т. Энергосберегающие технологии получения высокоэнергетических, высокопитательных, сбалансированных кормов на орошаемых землях юга России для высокопородного поголовья скота / Г. Т. Балакай, С. А. Селицкий, О. В. Егорова. – Новочеркасск. – 2013. – 61 с.
19. Бейненсон В. Д., Курденков А. Г., Золотаревская Д. И., Захарченко А. Н., Джафари Наими Казем, и др Оценка уплотняющего воздействия на почву и сопротивления движению трактора с резиноармированной гусеницей // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 2006. – № 6. – С. 16-18.
20. Бобровник А.И. и др. Тракторы и автомобили./Учебное издание. – Минск: Изд-во Белорусского ГАТУ, 2008. – 192 с.
21. SERBIN, Vladimir, NAZAR, Boris. Энергетические характеристики движения семян по семяпроводу . In: Știința Agricolă. 2009, nr. 2(0), pp. 60-63. ISSN 1857-0003. [https://ibn.idsi.md/vizualizare\\_articol/6110](https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/6110)
22. SALAUR, Vasile, NAZAR, Boris, GADIBADI, Mihail. Analiza teoretică a procesului de funcționare a brăzdarelor de tip cultural. In: Intellectus. 2018, nr. 3, pp. 105-108. ISSN 1810-7079. [https://ibn.idsi.md/vizualizare\\_articol/66703](https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/66703)
23. Gafurov I.D. Normirovaniye vyrabotki agregatov na osnove dannyykh sputnikovogo monitoringa / I.D. Gafurov, M.A. Antonov // Tekhnika v sel'skom khozyaystve. – 2013. – № 1. – S. 20-22.
24. GOST 20915-2011. Ispytaniya sel'skokhozyaystvennoy tekhniki. Metody opredeleniya usloviy ispytaniy. – M: Izd-vo standartov, 2012. – 24 s.
25. GOST 30745-2001. Traktory sel'skokhozyaystvennyye. Opredeleniye tyagovykh pokazateley. – M: Izd-vo standartov, 2002. – 12 s.
26. GOST 31345-2007. Seyalki traktornyye. Metody ispytaniy. – M: Izdvo standartov, 2008. – 58 s.
27. GOST 7057-2001. Traktory sel'skokhozyaystvennyye. Metody ispytaniy. – M: Izd-vo standartov, 2002. – 12 s.
28. GOST R 52777-2007. Tekhnika sel'skokhozyaystvennaya. Metody energeticheskoy otsenki. – M: Izd-vo standartov, 2008. – 12 s.
29. GOST R 52778-2007. Ispytaniya sel'skokhozyaystvennoy tekhniki. Metody ekspluatatsionno-tekhnologicheskoy otsenki. – M: Izd-vo standartov, 2008. – 24 s
30. Zadorozhna H.O. Prostorova orhanizatsiya dernovo-litohennykh gruntiv na siro-zelenykh hlynakh // Visnyk Dnipropetrovs'koho derzhavnoho ahrarynoho universytetu. – 2011, № 1. – S. 70 – 76.
31. Programul Inginerie Inovatională și Transfer tehnologic. Stagii de practică. Indicație metodică. A. Toca. Rușica, S. Mazuru. Editura Tehnica-UTM. 2018. 2.25 Coli de tipar.
32. Tehnologia construcțiilor de mașini. Indicații metodice privind lucrări de laborator. Parte 2. A. Toca. Rușica, S. Mazuru. Editura Tehnica-UTM. 2019. 5 Coli de tipar.
33. Lobachevskiy YA.P., Kolchina L.M. Sovremennoye sostoyaniye i tendentsii razvitiya pochvoobrabatyvayushchikh mashin. – M.: FGNU «Rosinformagrotekh», 2005. – 116 s.
34. BOSTAN Ion, MAZURU Sergiu, SCATICAILOV Serghei, CASIAN Maxim. Transmisie precesională. Brevet MD 1116, CIB F16H 1/28, F16H 1/28. Universitatea Tehnică a

- Moldovei. Nr. depozit: s 2016 0076. Data depozit: 2016.06.08. Data public.: 2017.09.30. In: BOPI. 2017, nr. 9.
35. Brevet de invenție de scurtă durată B.I. 1217. BOPI nr. 12/2017. Bostan Ion, Mazuru Sergiu,
  36. BOSTAN I., TOCA A., SCATICAILOV S., MAZURU S. Cercetarea variației secțiunii transversale teoretice a așchiilor dintre sculă și roată dințată conică recesională la rectificare și frezare.. Buletinul Institutului Politehnic Iași, Tomul LVI, Universitatea Tehnică „Gh. Asachi” din Iași Fasc. Vc, 2004, pp. 753-756.
  37. Mazuru Sergiu. Metode și procedee de fabricare aditivă. Editura Tehnica-UTM, ISBN: 978-9975-45-741-5, 2021, 144 p.
  36. Scaticailov. Mazuru S., S. Tehnologii și procedee de danturare a roților dințate /Univ. Tehn. a Moldovei, Fac. Inginerie Mecanică, Industrială și Transporturi, Dep. Tehnologia Construcțiilor de Mașini. – Chișinău : Tehnica-UTM, 2018. – 397 p.
  38. Brevet de invenție de scurtă durată nr. 494. 2012.03.31 . B24D31/10. Mazuru S., Botnari V. Perie circulară cu pereți din metal.
  39. Brevet de invenție. 4184. BOPI nr. 11/2012. Topala Pavel, Mazuru Sergiu, Cosovschi Pavel . Procedeu de durificare a suprafețelor metalice.
  40. Brevet de invenție de scurtă durată nr. 418, 2012.04.30, BOPI Nr. 9/2011. Mazuru Sergiu, Scaticailov Sergiu, Stîngaci Ion, Mardari Alexandru, Botnari Vlad. Lichid de ungere și răcire.
  41. TOCA, Alexei; RUȘICA, Ivan; MAZURU, Sergiu; CIUPERCĂ, Rodion; NIȚULENCO, Tatiana; STRONCEA, Aurel; CASIAN, Maxim; SCATICAILOV, Sergiu. Tehnologia construcțiilor de mașini. Indicații metodice privind lucrările de laborator. Partea 2 - Departamentul editorial poligrafic al UTM Chisinau, 2019.
  42. TOCA, Alexei, A Ciobanu, MAZURU, Sergiu. Ingineria sistemelor de producere. Lucrări practice. - Departamentul editorial-poligrafic al UTM Chisinau, 2004.
  43. TOCA, A. STRONCEA, A. MAZURU, S. CIOBANU, A. MOCREAC, S. RUȘICA, I. Achiziționarea și prelucrarea datelor experimentale: Îndrumar metodic pentru lucrări de laborator. Repartiții experimentale și teoretice: îndrumar metodic pentru seminare. UTM, 2004. - 26 pag.,
  44. CIOBANU, A. TOCA, A. MAZURU, S. UȘANLÎ, D. Stagii de practică. Program și indicații metodice. UTM, , 2004. - 36 pag.,
  45. TOCA, A., MAZURU, S., DOHOTARU, I., RUȘICA, I. MARDARI, A., ROȘCA, A., STÎNGACI, I. BOTNARI, V., METELSKI, V. Indicații metodice pentru lucrări de laborator la disciplina Tehnologia Construcțiilor de Mașini. Partea I. UTM, 2011. - 52 pag.
  46. TOCA, MAZURU, S., A., STÎNGACI, I., SCATICAILOV, S., ROȘCA, A., METELSKI V. Indicații metodice pentru lucrări de laborator la disciplina Tehnologia Presării la Rece. UTM, 2012 - 66 pag.
  47. SCATICAILOV S. MAZURU S. New technological solution for manufacturing precessional gears with non-standard profile. *Acta Technica Napocensis. Series: Applied Mathematics, Mechanics, and Engineering*. Vol. 66, No 5, October, 2023, pp. 265-272.
  48. MAZURU S. SCATICAILOV S. și MAZURU A. Some aspects of the nitriding process of parts in machine construction. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Volume 1018, 2020.

49. SCATICAILOV S. MAZURU S. The role of the friction process in abrasive grain micro cutting technology. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Volume 1018, 2020.
50. BOSTAN I., MAZURU S., SCATICAILOV S. Processes generating non-standard profiles variable convex- concav of precessional gear. Journal of Engineering Sciences and Innovation. Volume 5, Issue 2 / 2020, pp. 111-122.
51. SCATICAILOV S. , MAZURU S., STÎNGACI I. Grinding of the gears with high depth processing. 21<sup>st</sup> Innovative Manufacturing Engineering & Energy International Conference – IManE&E 2017, MATEC Web of Conferences, Volume 112, 2017, 112:01026.
52. BOSTAN I., MAZURU S., CASIAN M., TOCA, A., Axial adjustment method for precessional transmissions, TEHNOMUS jurnal. Nr. 24. 2017. Suceava. ISSN-1224-029X. p. 30-36.
53. BOSTAN I., MAZURU S., SCATICAILOV S. Technologies for precessional planetary transmissions toothing generation. TEHNOMUS jurnal. Nr. 20. 2013. Suceava. ISSN-1224-029X. p. 226-233.
54. SLĂTINEANU L., COTEAȚĂ M., BOSOANCA Gh., DODUN O., HRIȚUC A., BEȘLIU I., MAZURU S. Requirements and solutions for a device for wire electrical discharge machining. Nonconventional Technologies Review Romania, March, 2021. Vol 25 no 1, 6 p.
55. DUER S., DUER R., MAZURU S. "Determination of the expert knowledge base on the basis of a functional and diagnostic analysis of a technical object". Nonconventional Technologies review volume XX no.2/2016 (2016). Timisoara Romania pp . 23-29.
56. MAZURU S., CASIAN, M. *Theoretical and experimental aspects concerning elastic behavior in the grinding technological system. Advanced Materials Research*, Vol. 1036 (2014) pp. 286-291.
57. CASIAN, M., MAZURU S. *A study concerning the workpiece profile after grinding process of precessional gear wheels. Advanced Materials Research*, Vol. 1036 (2014) pp. 1022-1028.
58. BOTNARI VI., MAZURU S. Influence of Processing Parameters on the Quality of the Superficial Layer after Processing Surfaces with Plastic Deformation Processes. Applied Mechanics and Materials Vol. 657 (2014) pp 147-152.
59. CHERECHES T., LIXANDRU P., MAZURU S., COSOVSCI P. and DRAGNEA D. Numerical Simulation of Plastic Deformation Process of the Glass Mold Parts. Applied Mechanics and Materials Vol. 657 (2014) pp 126-132.
60. SLĂTINEANU L., COTEAȚĂ M., POP N., MAZURU S., COELHO A., BEȘLIU I. Impact phenomena at the abrasive jet machining, Nonconventional Technologies Review , nr. 1, 2009, Timisoara Romania pp . 96-99.
61. BOSTAN I., MAZURU S., VACULENCO M. Method, standards and the equipment for energetic indexes research of the rectification process. Buletinul Institutului Politehnic Iași, Tomul XLVIII, Universitatea Tehnică „Gh. Asachi” din Iași Fasc. Supliment I, 2002, pp. 37-40.
62. BOSTAN I., MAZURU S., DULGHERU V., ȚOPA M.. Dentition de l'engrenage precesional a profil modifie.. Buletinul Institutului Politehnic Iași, Tomul XLVI, Universitatea Tehnică „Gh. Asachi” din Iași Fasc. Supliment I, 2000, pp. 17-22.

63. SLATINEANU, L., TOCA, A., MAZURU, S., DODUN, O., COTEATA, M. Theoretical model of the surface roughness at the end milling with circular tips. *Annals of DAAAM & proceedings*, 01/2008, pp. 1273 - 1275.
64. Iurie Ciofu, Tatiana Nițulenco, Ioan-Lucian Bolunduț, Alexei Toca. Studiul și Ingineria Materialelor (materiale metalice). Chișinău U.T.M., 2012. -467 p.
65. Iurie Ciofu, Tatiana Nițulenco, Ioan-Lucian Bolunduț, Alexei Toca. Simbolizarea materialelor metalice în sistemele de standarde GOST (Rusia), STAS (România) și EN (Uniunea Europeană) Editura TEHNICA UTM, Chișinău, 2013
66. Sergiu Mazuru. Bearing capacity of precessional transmissions with gear change . Thesis for: Doctor degree..1996, UTM. DOI: 10.13140/RG.2.2.36211.35366.
67. Casian M. and Mazuru S., *A study concerning the workpiece profile after grinding process of precessional gear wheels*, *Advanced Materials Research*, Vol. 1036 (2014) pp 292-297.;
68. Chereches T, Lixandru P., Mazuru S., Cosovschi P. and Dragnea D. Numerical Simulation of Plastic Deformation Process of the Glass Mold Parts. *Applied Mechanics and Materials* Vol. 657 (2014) pp 126-132.;
69. Stanislav DUER, Radoslav DUER, Sergiu MAZURU. "Determination of the expert knowledge base on the basis of a functional and diagnostic analysis of a technical object" . *Neconventional Tehnologies revive* volume XX no.2/2016 (2016). Timisoara Romania pp . 23-29, ISSN: 2359-8646;
70. Bostan I, Mazuru S. Vaculenco M and Scaticailov S Processes generating non-standard profiles variable convex- concav of precessional gear. *Journal of Engineering Sciences and Innovation*. Volume 5, Issue 2 / 2020, pp. 111-122.
71. Bostan I, Mazuru S. Vaculenco M and Scaticailov S Processes generating non-standard profiles variable convex- concav of precessional gear. *Journal of Engineering Sciences and Innovation*. Volume 5, Issue 2 / 2020, pp. 111-122.
72. SCATICAILOV, S., MAZURU, S. Sporirea preciziei de danturare prin alegerea corectă a dinților lirei de divizare. *In culegerea de lucrări științifice ale conferinței internaționale Tehnologii Moderne, Calitate, Restructurare*. Chișinău, 2001, V. 3, p. 368 - 372.
73. BOSTAN, I., MAZURU, S., TOCA, A. Modelul imitațional al procesului de rectificare a danturilor. *In culegerea de lucrări științifice ale conferinței internaționale Tehnologii Moderne, Calitate, Restructurare*. Chișinău, 2001, V. 3, p. 275 - 279.
74. MALCOCI, I., MAZURU, S. Tehnologicitatea pieselor din masă plastică în procesul de injectare în preseforme, matrițe de injectare în preseforme, matrițe de injectare și forme de turnare. *Tehnologii Moderne, Calitate, Restructurare*. *In culegerea de lucrări științifice ale conferinței internaționale Tehnologii Moderne, Calitate, Restructurare*. Chișinău, 2005, V. 2, p. 206 – 209.