

/ Nataliya Kolb // Istorija religiy v Ukraini. – L'viv, 2006. – Kn. I. – S.321–331.

8. Kolb N. Material'ne stanovyshche hreko-katolyts'kykh parokhiv u Halychyni na pochatku XX stolittya (na prykladi l'vivs'koyi arkhyyeparkhiyi) / Nataliya Kolb // Ukrayina: kul'turna spadshchyna, natsional'na svidomist', derzhavnist' / NAN Ukrayiny, Instytut ukrayinoznavstva im. I. Kryp'yakevycha. – L'viv, 2001. – Vyp.9: Yuvileynnyy zbirnyk na poshanu Feodosiya Stebliya. – S.465–479.

9. Religiya ne ye richchyu pryvatnoyu // Ruslan. – 27 bereznya 1897.

10. Chy mozhe khrystyany buty sotsyyal-demokratom? // Ruslan. – 21 lystopada 1900.

11. Ruski radykaly a sotsyyalyisty // Ruslan. – 18 chervnya 1897.

12. Chy mozhe khrystyany buty sotsyyal-demokratom? // Ruslan. – 4 (17) lystopada 1900. – Ch.250.

13. Sotsyyalizm-antiklyerykalyizm // Ruslan. – 18 chervnya 1897.

14. Relyigiya ne ye richyuu pryvatnoyu // Ruslan. – 15 (27) bereznya 1897. – Ch.61.

15. Shkola, tserkva i derzhava // Ruslan. – Ch.92. – 25 kvitnya (7 travnya) 1897; Ch.93. – 26 kvitnya (8 travnya) 1897.

16. Terlets'ky O. Istorija Ukrayiny vid 1782 do 1917 r. – L'viv: "Prosvita", 1936. – 236 s.

17. Stanovyshche ruskoho s'vyashchenyka v suspil'nosti // Ruslan. – 10; 11; 12; 13; 16 chervnya 1897.

18. Nasha teperishna diyal'nist' chy bezdiyal'nist'? // Ruslan. – 17 (29) kvitnya 1897. – Ch.85.

19. Nashi namiry // Ruslan. – Ch.6. – 9 (21) sichnya 1897; Ch.16. – 21 sichnya (2 lyutoho) 1897.

20. Visty z ruskykh gimnazyy // Ruslan. – 1898. – Ch.151.

21. Po ruten'sky // Ruslan. – 1899. – Ch.250.

22. Syil'skyi Hospodar v Oles'ku // Ruslan. – 1899. – Ch.60.

23. Hospodarske tovarystvo // Ruslan. – 1898. – Ch.233.

24. Besyida pos. Nat. Vakhnyanya v spravi kongruyi, vyholoshena v radyi derzhavnii, d. 21. Syichnya s.r. // Ruslan. – 29 hrudnya 1898.

25. Polyipshenye bytu dukhoven'stva // Ruslan. – 29 hrudnya 1898.

26. Sprava ruskoho dukhoven'stva // Ruslan. – 29 hrudnya 1898.

27. Try vnesenya // Ruslan. – 31 bereznya 1901.

28. Pershi zahal'ni konstytuuyuchi zbory krayevoho tovarystva kredytovoho uryadnykiv i s'vyashchenykyv // Ruslan. – 11 chervnya 1901.

29. Ofitsyry i ruske viyskove dukhoven'stvo v eri vsyakykh regulyatsyy // Ruslan. – 16 hrudnya 1898.

30. Promova deleyegata Barvin'skoho v budzhetrovyi komisyyi deleyegatsyyi v zahal'niy rozpravi nad budzhetom minyisterstva viyny. 28 maya 1901 r. // Ruslan. – 31 travnya 1901.

31. Z kruhiv viyskovoho dushpastyrstva // Ruslan. – 7 zhovtnya 1904.

32. Dopys' // Ruslan. – 3 zhovtnya 1897.

33. Sprava vdiv i syrit s'vyashchenykykh // Ruslan. – 15 zhovtnya 1897.

34. Nove ruske tovarystvo politychne u L'vovi // Pravda. – 11 (23) zhovtnya 1896. – Ch.41.

35. Pislya podiyi! // Ruslan. – Ch.9. – 13 (25) sichnya 1899.

36. Rodyna Lytvynovyichiv // Ruslan. – 21 kvitnya (3 travnya) 1901. – Ch.89.

37. 1700–1900 // Ruslan. – 1 (14) zhovtnya 1900. – Ch.222.

38. Rasevych V. Mytropolyt Andrey (Sheptyts'kyi) i problema natsional'no-politychnoyi konsolidatsiyi ukrayintsiv (1900–1918 roky) / Vasyl' Rasevych // Kovcheg. Naukovyy zbirnyk z tserkovnoyi istoriyi. – L'viv, 2000. – Chyso 2. – S.212–223.

39. Nova entsyklika Papy Leva XIII // Ruslan. – 30 sichnya 1901.

40. Instytut ukrayins'koyi literatury im. T. H. Shevchenka NAN Ukrayiny. Viddil rukopysiv. – F.135. – Od. zb. 28. – Ch.5. – Zoshyt 27. – 873 ark.

41. TsDIAL Ukrayiny. – F.408. – Op.1. – Spr.319. – 62 ark.

42. Idim vpered! // Ruslan. – 1 sichnya 1911 (19 hrudnya 1910). – Ch.1.

43. L'vivs'ka natsional'na naukova biblioteka imeni V. Stefanyka. Viddil rukopysiv. – F.11. – Spr.5132. – 8 ark.

44. Tam samo. – Spr.2665/p.160. – 107 ark.

45. Yehreshiy O. Yepyskop Hryhoriy Khomyshyn: portret relihiyno-tserkovnoho i hromads'ko-politychnoho diyacha / Oleh

Yehreshiy. – Ivano-Frankivs'k: Nova Zorya, 2006. – 168 s.

46. Levyts'ky K. Istorija politychnoyi dumky halys'kykh ukrayintsiv 1848–1914 r.: Na pidstavi spomyniv / Kost' Levyts'kyi. – L'viv: z drukarni OO Vasylian u Zhovkvi, 1926. – 736 s.

**Klish A. B.**, Candidate of Historical Sciences, Associate Professor, Department of ancient and medieval history, Ternopil National Pedagogical University named after Volodymyr Hnatiuk (Ukraine, Ternopil), Klish\_Andriy@ukr.net

#### Religion and the church in ideology and practice of Christian socials Eastern Galicia in the late XIX – early XX century

*Analyzes the ideological foundations of representatives of social-Christian movement in Eastern Galicia late XIX – early XX century. Studied his work in the church and the religious sphere. It traces the role of party socially Christian guidance in protecting and assisting priests. Deals with their relationship with the higher clergy of the Greek Catholic Church.*

**Keywords:** Eastern Galicia, social and Christian movement, religion, Church.

**Клиш А. Б.**, кандидат исторических наук, доцент кафедры древней и средневековой истории, Тернопольский национальный педагогический университет им. Владимира Гнатюка (Украина, Тернополь), Klish\_Andriy@ukr.net

#### Религия и церковь в идеологии и практической деятельности христианских общественников в Восточной Галичине в конце XIX – начале XX ст.

*Проанализированы идеологические основы деятельности представителей общественно-христианского движения в Восточной Галичине в конце XIX – начале XX в. Исследованы его деятельность в церковно-религиозной сфере. Прослежена роль представителей партий общественно-христианского направления в защите и помощи священникам. Освещены их взаимоотношения с высшим духовенством Греко-католической церкви.*

**Ключевые слова:** Восточная Галичина, общественно-христианское движение, религия, Церковь.

\* \* \*

УДК 658.286:001:62:929

**Демченко В. О.**

кандидат технічних наук, доцент кафедри "Тяговий рухомий склад залізниць", Державного економіко-технологічного університету транспорту (Україна, Київ), inukr@inst-ukr.lviv.ua

#### ПЕРШІ КРОКИ В СТВОРЕННІ ТЕОРІЇ АВТОМАТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ ТА РЕГУЛЮВАННЯ

*З часів глибокої давнини людство займалося створенням автоматичних пристроїв для полегшення побуту, примітивної механізації автоматизованих процесів, захисту від небезпеки та розваг.*

*Метою даної роботи є дослідження історичного становлення та перших кроків на шляху створення автоматичних пристроїв які допомагали людині в повсякденному побуті, прискорювали темпи виробництва в промисловості, збільшували продуктивність роботи машин які використовувались людиною для забезпечення своїх потреб. Аналізуючи відомі історичні дані стосовно теорії автоматичного управління відомо що першим із вчених хто дав теоретичні відомості про теорію стійкості був Іван Олексійович Вишнеградський, його поправу можна вважати творцем теорії стійкості.*

**Ключові слова:** теорія стійкості, математика, автоматичний регулятор, машинобудування, прикладна механіка.

Ще Герон Олександрійський в одній із своїх книжок описав пристрій в якому виконувались різні дії автоматами які були змонтовані у вигляді ляльок. За час правління Петра I в Росії був сконструйований та збудований автомат у вигляді фігури царя, який вставав з трону коли в кімнату заходив хто-небудь.

Швидкий розвиток автоматки почався в епоху першої промислової революції в Європі на межі XVIII та XIX століть. В Росії в 1865 році збудований промисловий регулятор живлення котла парової машини. Англійський механік Уатт в 1784 році отримав патент на відцентровий регулятор швидкості парової машини [1]. Цим він відкрив принцип управління. (принцип Ползунова – Уатта).

В 1868 р. англійський фізик Д. Максвелл у роботі “Про регулятори” уперше поставив і розглянув математичну задачу про стабільність систем регулювання, де розглянутий перехід до дослідження малих відхилень і лінеаризація диференціальних рівнянь, спільний розгляд рівнянь регулятора і машини, формулювання умов стабільності лінійних систем третього порядку і постановка перед математиками задачі про знаходження умов стабільності для рівнянь довільного порядку, у результаті чого з’явилася робота Рауса (критерій Рауса).

Подальший розвиток техніки регулювання пішов по шляху пошуку способів подолання цього протиріччя [2]. Перехід від регуляторів прямої дії, що переміщують регульовальні органи безпосередньо за рахунок енергії вимірювального органа, до регуляторів непрямої дії, що здійснює такі переміщення через силові підсилювачі, з одного боку, ускладнило проблему стабільності, увівши в контур додаткові інерційні ланки, з іншого боку, зробило схеми регуляторів більш гнучкими, давши можливість введення в різні точки схеми додаткових зв’язків і ланок.

Діяльність відомого вченого, засновника вітчизняної школи динаміки Івана Олексійовича Вишнеградського (1831-1895 р.) можна розглядати в ряді аспектів, звичайно, взаємопов’язаних між собою. Життєвий і науковий шлях

І. О. Вишнеградського є цікавим також і тому, що він був пов’язаний з багатьма видатними людьми свого часу. Зокрема, він добре був знайомий: з Д. І. Менделєєвим, якого він залучив до розробки митного тарифу і якому він доручив організацію Палати мір і ваг при міністерстві фінансів, після того як великий хімік був відсторонений від викладання в Петербурзькому університеті; з Н. П. Петровим – “батьком гідродинамічної теорії тертя”, першими кроками практичної діяльності якого він керував і з яким до самої смерті зберігав дружні відносини; з А. В. Гадоліним — видатним фахівцем з артилерійської технології й відомим кристалографом.

Роль Вишнеградського в створенні теорії автоматичного регулювання часто спотворюється й замовчується. Склалося таке враження, що в суть цього питання, варто внести повну ясність [3]. Діяльність І. О. Вишнеградського в якості царського міністра фінансів не може затьмарити ні його найбільших наукових результатів в області теорії автоматичного регулювання, ні його заслуг як голови першої наукової школи в області прикладної механіки й машинобудування, яка виникла ще в 60-х роках XIX сторіччя.

Актуальність і життєві завдання викликали появу великої кількості теоретичних робіт, але до дослідження Вишнеградського ці роботи майже нічого не давали на практиці. З необхідністю побудови регуляторів першими, очевидно, зштовхнулися творці високоточних механізмів, у першу чергу годинників. Навіть дуже невеликі, але діючі безупинно перешкоди, накопичуючись, приводили в остаточному підсумку до відхилень від нормального ходу, що було недопустимим за умов точності. Протидіяти перешкодам чисто конструктивними засобами, наприклад, поліпшуючи точність і чистоту обробки

деталей, підвищуючи їхню масу або збільшуючи корисні зусилля, не завжди вдавалося, і для підвищення точності до складу годинників стали вводити регулятори. На межі нашої ери араби змонтували поплавковий регулятор рівня води в водяний годинник. В 1675 р. Х. Гюйгенс вмонтував у годинники маятниковий регулятор ходу [4].

У цих роботах кутова швидкість машини вважалася заданою і регулятор розглядався в сутності як тахометр, конфігурація якого залежить від заданої кутової швидкості. Такі конфігурації могли бути стійкими й нестійкими. Вважалось, що лише регулятори, стійкі в цьому статичному змісті, можуть бути практично використані.

Перша робота з динаміки регулювання (1840 р.) була викликана потребами практики астрономічних досліджень [5]. Астрономи вже протягом довгого часу вживали спеціальні двигуни, так звані фрикційні годинникові механізми. Вишнеградський помітив, що досить часто робота таких годинникових механізмів супроводжується небажаними коливаннями. Він задався метою теоретично розглянути це питання й знайти за допомогою теорії засіб для боротьби із цими явищами.

Зі своєї теорії, яка не враховує тертя, Вишнеградський зробив висновок, що розглянуті ним регулятори завжди працюють хитливо [6]. Цей песимістичний вивід змусив його прийти до уваги, що потрібно якось істотно змінити конструкцію. Для здійснення автоматичного управління технічним процесом створюється система, що складається з керованого об’єкта й пов’язаного з ним керуючого пристрою. В подальших своїх дослідженнях

І. О. Вишнеградський пристосував до годинникового механізму так званий катаракт, що створює тертя, пропорційне швидкості переміщення муфти регулятора. Можна сказати, що І. О. Вишнеградський вперше правильно схематизував проблему руху парової машини, на якій встановлений звичайний відцентровий регулятор, і поклав початок теорії регулювання, здатної надавати істотну допомогу в галузі регуляторобудування. Стійкість такого руху він зводить, за допомогою теорії малих коливань, до дослідження характеристичного рівняння третього ступеня.

$$a_0 p^3 + a_1 p^2 + a_2 p + a_3 = 0 \quad (1)$$

і вводить нову змінну

$$q = p \sqrt[3]{\frac{a_0}{a_3}} = \frac{p}{\Omega_0} \quad (2)$$

Тут використане поняття середньо геометричного кореня:

$$\Omega_0 = \sqrt[3]{\frac{a_3}{a_0}} \quad (3)$$

$$q^3 + Aq^2 + Bq + 1 = 0 \quad (4)$$

отримав нормоване рівняння де коефіцієнти:

$$A = \frac{a_1 \Omega_0^2}{a_3} = \frac{a_1}{\sqrt[3]{a_0^2 a_3}}, \quad B = \frac{a_2 \Omega_0}{a_3} = \frac{a_2}{\sqrt[3]{a_0 a_3^2}} \quad (5)$$

називаються параметрами Вишнеградського [7].

Після ретельних розрахунків та низки досліджень І. О. Вишнеградський виклав свої результати праці не

формулами, а у вигляді графіків які пізніше стали носити його прізвище діаграми Вишнеградського. Такими діаграмами користувались конструктори багатьох систем автоматичного регулювання. Вони незамінні і сьогодні, в час коли людину на багатьох ділянках роботи замінюють уже не автоматизовані пристрої, а роботи. Але І. О. Вишнеградський не обмежився тим, що дав інженерам засіб перевірки працездатності вибраної конструкції. Він сформулював декілька рекомендацій які дозволяли конструкторам паровозів свідомо проектувати стійкі парові машини, укомплектовані звичайними регуляторами, або типовими іншими регуляторами.

Перша рекомендація напряду перечить рекомендації яку дав Максвелл. Максвелл вважав що кращими регуляторами являються астатичні, які зводять до нуля коливання швидкості. Але в такому випадку потрібно щоб і сама машина при відсутності регулятора хоч і в малій кількості, але мала властивості до саморегулювання, а це без регулятора неможливо. В дійсності парові машини без регулятора або зупиняються або швидкість настільки зростає що машини ідуть “в рознос”. Висновок І. О. Вишнеградського: астатичні регулятори непридатні до парових машин.

Друга рекомендація Вишнеградського така: без катаракта немає регулятора. Катаракт пристрій в якому виникає в’язке тертя.

Після рекомендацій І. О. Вишнеградського інженери зрозуміли причину нестабільної роботи парових машин, вони зрозуміли як уникати коливання швидкості в машин які вже працюють та як проектувати машини які б працювали так як хоче конструктор, а не навпаки.

Діаграма Вишнеградського одержала подальший розвиток. Для більш точної оцінки характеру перехідного процесу на ній можна нанести допоміжні лінії, що розбивають діаграму ще більш дрібні частини, що дозволить мати більш повне судження про швидкодню й запас стійкості всієї механічної системи.

З формул і з діаграми безпосередньо вникають ряд дуже важливих висловлень. Можна стверджувати, що:

1) невраховані маси в конструкції регулятора шкідливо впливають на стійкість роботи системи;

2) без тертя не може бути усталеної роботи регулятора;

3) необхідна певна нерівномірність регулятора, тобто потрібно, щоб при зміні навантаження трохи мінялася стала кутова швидкість;

4) момент інерції маховика машини впливає позитивно на стійкість руху системи, тобто чим більше момент інерції, тим ми далі від нестійкості. Щоб привернути увагу інженерів до найбільш важливих висновків, Вишнеградський формулює наприкінці роботи свої знамениті тези.

Перша теза катаракт є істотна приналежність чутливого й правильно діючого регулятора; коротше, “без катаракта немає регулятора”.

Друга теза: астатичні регулятори (тобто регулятори з нульовою нерівномірністю) навіть і з катарактом не повинні застосовуватись; коротше кажучи “без нерівномірності немає регулятора”.

Висновки Вишнеградського створили епоху в теорії регулювання. Динаміка системи машина – регулятор

стала зрозумілою, зрозумілим стало й те, у яку сторону потрібно змінювати ті або інші конструктивні параметри, щоб збільшити стійкість системи [8].

Першими промисловими регуляторами цього періоду можна назвати автоматичний поплавковий регулятор живлення казана парової машини, побудований в 1765 р. І. І. Ползуновим в Барнаулі; відцентровий регулятор швидкості парової машини, на який в 1784 р. одержав патент англійський механік Дж. Уатт; перший програмний пристрій керування ткацьким верстатом від перфокарти (для відтворення візерунків на килимах), побудоване в 1808 р. Ж. Жаккардом. Ці регулятори як би відкрили шлях потоку винаходів принципів регулювання й регуляторів, що продовжувались аж до середини 20 століття [9].

Парова машина не випадково стала першим об’єктом для застосування техніки й теорії регулювання, тому що вона не мала здатність стійко працювати сама по собі, не мала самовирівнювання. Її несприятливі динамічні властивості часто приводили до того, що підключений до неї регулятор діяв не так, як очікував конструктор, розгойдував машину або взагалі виявлявся нездатним керувати нею. Все це, природно, спонукало до проведення теоретичних досліджень. Однак до кінця 60-х років XIX століття теоретичні дослідження регулювання відрізнялися відсутністю системного підходу [10]. Дослідники ще не усвідомлювали, що в техніці народжується новий напрямок. Вони вважали, що регулятори були лише допоміжним додатком до машини, що дублювали функції маховиків.

Корінна зміна в підході до проблеми й у методології досліджень внесли три фундаментальні роботи, що містять, по суті, початок розвитку нової науки: роботи Дж. Максвелла “Про регулятори” (1866) і І. О. Вишнеградського “Про загальну теорію регуляторів” (1876) і “Про регулятори прямої дії” (1877).

Дж. Максвелл і І. О. Вишнеградський здійснили системний підхід до проблеми, розглянувши регулятор і машину як єдину динамічну систему, перейшовши до дослідження малих коливань і лінеаризував складні диференціальні рівняння системи, що дозволило дати загальний методологічний підхід до дослідження самих різномірних за принципами дії й конструкції систем, закласти основи теорії стійкості й установити ряд важливих загальних закономірностей регулювання за принципом зворотного зв’язку. Особливо важливу роль у той час зіграла робота І. О. Вишнеградського, що відрізнялася глибоким інженерним підходом, розглядом найважливіших для техніки тих років об’єктів і, що містила крім цінних практичних рекомендацій, раціональні зернини які дали початок розвитку ряду сучасних методів дослідження якості регулювання.

І. О. Вишнеградського вважають основоположником теорії автоматичного регулювання [11].

Висновки:

1. У роботі “Про регулятори прямої дії” (1876-1877 рр.) Вишнеградський вперше дав умову усталеної роботи системи звичайна парова машина – звичайний відцентровий регулятор. Це умова, дана ним у простій і

компактній формі, розкрила інженерам динаміку найпростішої схеми регулювання й дозволила відразу вказати, як впливають конструктивні параметри системи машина – регулятор на виникнення нестійкості.

2. Робота Вишнеградського, що з'явилася в критичний для практики регуляторобудування момент, вплинула на цю практику й припинила хитання конструкторської думки. Для інженерів порівняно швидко стало абеткою, що не можна розглядати рух регулятора незалежно та ізольовано від руху машини.

3. Робота Вишнеградського змусила інженерів переконатися в практичній ефективності дослідження стійкості процесу регулювання методом малих коливань і, можна сказати, направила основні роботи цієї області у бік лінеаризованої теорії.

4. Уже в 1877 р. Вишнеградський поставив завдання про якість перехідного процесу при скиданні навантаження й знайшов не тільки так звані “умови аперіодичності” перехідного процесу, але й набагато більш тонкі умови, виконання яких забезпечує (при комплексних коренях характеристичного рівняння) кінцеве число коливань кутової швидкості за час перехідного процесу. Ці ідеї Вишнеградського також були сприйняті й розвинені далі Стодолою, що займався, зокрема, обчисленням максимальних відхилень кутової швидкості машини за час перехідного процесу.

5. Сучасна теорія регулювання, що об'єдналася з теорією багатоланкових підсилювальних пристроїв, розвивається в першу чергу як лінеаризована теорія – у цьому, насамперед її зв'язок з Вишнеградським. Дійсні діаграми Вишнеградського, які він будував лише для кубічного рівняння, зараз будуються для більш складних випадків. Комплексні діаграми, широко використовуються і в цей час для дослідження стійкості роботи механічної системи.

#### Список використаних джерел

1. Подлесный Н.И., Рубанов В.Г. Элементы систем автоматического управления и контроля / Н.И. Подлесный, В.Г. Рубанов. – Киев.: “Вища школа”, 1982. - 477 с.
2. Лукас В.А. Теория автоматического управления / В.А. Лукас. – М.: “Недра”, 1990. - 416 с.
3. Первозванский А.А. Курс автоматического управления / А.А. Первозванский. – М.: “Наука”, 1986. - 367 с.
4. Ципкин Я.З. Основы теории автоматических систем / Я.З. Ципкин - М.: “Наука”, 1977. - 436 с.
5. Воронов А.А., Титов В.К., Новогородов Б.Н. Основы теории автоматического регулирования и управления / А.А. Воронов, В.К. Титов, Б.Н. Новогородов - М.: “Высшая школа”, 1977.-519 с.
6. Экономическая информатика и вычислительная техника / [Под. ред. В.П. Косарева] - М.: “Финансы и статистика”, 1996. – 336 с.
7. Андронов А.А., И.А. Вышнеградский и его роль в создании теории автоматического регулирования, в кн.: Вопросы истории отечественной науки / А.А. Андронов М.—Л., 1949.
8. Кирпичев В.Л., И.А. Вышнеградский как профессор и ученый / В.Л. Кирпичов “Вестник общества технологов” / В.Л. Кирпичов. - 1895, № 6.
9. Бородин А.П., И.А. Вышнеградский “Инженер”, 1895, № 4.
10. Министерство финансов, 1802 – 1902, ч. 2, СПб, 1902.
11. Кутателадзе С.С. и Цукерман Р.В., Очерк развития теории теплоты в работах русских ученых XVIII и XIX столетий / С.С. Кутателадзе, Р.В. Цукерман. - М.—Л., 1949.

#### References

1. Podlesnyy N.Y., Rubanov V.H. Elementy system avtomaticheskogo upravleniya y kontrolya / N.Y. Podlesnyy, V.H. Rubanov. - Kyev.: “Vyshcha shkola”, 1982. - 477 s.

2. Lukas V.A. Teoryya avtomaticheskogo upravleniya / V.A. Lukas. - M.: “Nedra”, 1990. - 416 s.
3. Pervozvansky A.A. Kurs avtomaticheskogo upravleniya / A.A. Pervozvansky. - M.: “Nauka”, 1986. - 367 s.
4. Tsyapkyn Ya.Z. Osnovy teoryy avtomaticheskikh system / Ya.Z. Tsyapkyn - M.: “Nauka”, 1977. - 436 s.
5. Voronov A.A., Tytov V.K., Novohradov B.N. Osnovy teoryy avtomaticheskogo rehulyrovaniya y upravleniya / A.A. Voronov, V.K. Tytov, B.N. Novohradov - M.: “Vysshaya shkola”, 1977.-519 s.
6. Ekonomicheskaya ynformatyka y vychyslytel'naya tekhnika / [Pod. red. V.P. Kosareva] - M.: “Fynansy y statystyka”, 1996.- 336 s.
7. Voronov A.A., Y.A. Vyshnehradskyy y eho rol' v sozdanyu teoryy avtomaticheskogo rehulyrovaniya, v kn.: Voprosy ystoriyy otechestvennoy nauky / A.A. Andronov M.—L., 1949.
8. Kyrpychev V.L., Y.A. Vyshnehradskyy kak professor y uchenyy / V.L. Kyrpychov “Vestnyk obshchestva tekhnolohov” / V.L. Kyrpychov. - 1895, # 6.
9. Borodyn A.P., Y.A. Vyshnehradskyy “Ynzhenер”, 1895, # 4.
10. Mynysterstvo fynansov, 1802 – 1902, ch. 2, SPb, 1902.
11. Kutateladze S.S. y Tsukerman R.V., Ocherk razvyytiya teoryy teploty v rabotakh russkykh uchennykh XVIII y XIX stoley / S.S. Kutateladze, R.V. Tsukerman. - M.—L., 1949.

*Demchenko V. O., Ph.D. of Technical Sciences Associate Professor of “Traction railway rolling stock”, the State Economic and Technological University of Transport (Ukraine, Kyiv), inukr@inst-ukr.lviv.ua*

#### The first steps are in creation of theory of automatic control and adjusting

*So of vremen glubokoy davnosti chelovechestvo zanimalos' sozdaniem avtomaticheskikh ustroystv for oblegcheniya byta, primitivnoy mekhanizatsii avtomatizirovannykh processov, zaschity, here opasnosti I razvlecheniy.*

*The purpose of this work is research of the historical becoming and first steps on the way of creation of automatic devices which helped a man in the everyday way of life, priskoryvali the rates of production in industry, which increased the productivity of work of machines used a man for providing of the necessities. Analysing the known historical information in relation to the theory of automatic control it is known that first from scientists who gave theoretical information about the theory of firmness there was Ivan Oleksij Vishnegradskiy, his popravu can be considered a creator the theory of firmness.*

**Keywords:** teoriya ustoychivosti, mathematics, avtomaticheskyy regulator, mashinostroenie, prikladnaya mekhanika.

*Демченко В. А., кандидат технических наук, доцент кафедры “Тяговый подвижной состав железных дорог”, Государственного экономико-технологического университета транспорта (Украина, Киев), inukr@inst-ukr.lviv.ua*

#### Первые шаги в создании теории автоматического управления и регулирования

*Со времен глубокой давности человечество занималось созданием автоматических устройств для облегчения быта, примитивной механизации автоматизированных процессов, защиты, от опасности и развлечения.*

*Целью данной работы является исследование исторического становления и первых шагов на пути создания автоматических устройств которые помогли человеку в повседневном быту, убыстряли темпы производства в промышленности, увеличивали производительность работы машин которые использовались человеком для обеспечения своих потребностей. Анализируя известные исторические данные относительно теории автоматического управления известно что первым из ученых кто дал теоретические сведения о теории стойкости был Иван Алексеевич Вишнеградский, его поправу можно считать создателем теории устойчивости.*

**Ключевые слова:** теория устойчивости, математика, автоматический регулятор, машиностроение, прикладная механика.

\* \* \*