



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

ҚОРҚЫТ АТА АТЫНДАҒЫ
ҚЫЗЫЛОРДА МЕМЛЕКЕТТІК
УНИВЕРСИТЕТІ

ӘБУ НАСЫР ӘЛ-ФАРАБИДЫҢ 1150 ЖЫЛДЫҒЫНА АРНАЛҒАН
**"ҒЫЛЫМИ ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ: ЗЕРТТЕУЛЕР
ТӘЖІРИБЕСІ ЖӘНЕ БАСЫМ БАҒЫТТАРЫ"**
XXII РЕСПУБЛИКАЛЫҚ СТУДЕНТТЕР МЕН
ЖАС ҒЫЛЫМДАРДЫҢ КОНФЕРЕНЦИЯ
МАТЕРИАЛДАР ЖИНАҒЫ

23 сәуір 2020 ж.

Қызылорда қаласы

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**ҚОРҚЫТ АТА АТЫНДАҒЫ ҚЫЗЫЛОРДА МЕМЛЕКЕТТІК УНИВЕРСИТЕТІ
КЫЗЫЛОРДИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
КОРҚЫТ АТА**



**«Ғылыми шығармашылық:
зерттеулер тәжірибесі және басым бағыттары»
Әбу Насыр әл-Фарабидың 1150 жылдығына арналған
XXII республикалық студенттер мен жас ғалымдардың
ғылыми конференция
МАТЕРИАЛДАРЫ**

Ғылыми басылым

**«Научное творчество:
научно-исследовательская практика и приоритетные направления»
МАТЕРИАЛЫ
XXII республиканской научной конференции
студентов и молодых ученых, посвященной
1150-летию Абу Насыр аль-Фараби**

Научное издание

Қызылорда, 2020

ӘОЖ
КБЖ

Редакция алқасы: Каримова Б.С. (төраға), Шынбергенов Е.А., Сапарқызы Ж., Шілдебаева Л.Қ., Байшылықова А.Б.

Жауапты редакторы: Аппазов Н.О.

«Ғылыми шығармашылық: зерттеулер тәжірибесі және басым бағыттары» / Әбу Насыр әл-Фарабидың 1150 жылдығына арналған XXII республикалық студенттер мен жас ғалымдардың ғылыми конференция материалдары: I том. (2020 жылғы 23 сәуір). – Қызылорда: Қорқыт Ата атындағы ҚМУ Редакциялық-баспа бөлімі, 2020. – 682 бет. [Электронды басылым]

Жинаққа Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университетінде 2020 жылдың 23 сәуірінде өткен «Ғылыми шығармашылық: зерттеулер тәжірибесі және басым бағыттары» атты студенттер мен жас ғалымдардың XXII республикалық ғылыми конференциясының баяндамалары негізінде жазылған ғылыми мақалалар енгізілген. Конференцияға Қазақстанның көптеген аймағынан студенттер, магистранттар, докторанттар және жас ғалымдар қатысты.

Конференцияға қатысушылардың мақалаларында жаратылыстану пәндерінің өзекті мәселелері, техникалық ғылымдардың қазіргі жағдайы мен дамуы, білім берудегі инновациялық технологиялар, әлеуметтік және гуманитарлық ғылымдардың тұрақты дамуы баяндалады.

Редакционная коллегия: Каримова Б.С. (председатель), Шынбергенов Е.А., Сапарқызы Ж., Шильдебаева Л.К., Байшылықова А.Б.

Ответственный редактор: Аппазов Н.О.

«Научное творчество: научно-исследовательская практика и приоритетные направления» / Материалы XXII республиканской научной конференции студентов и молодых ученых, посвященной 1150-летию Абу Насыр аль-Фараби: Том I. (23 апреля 2020 г.). Кызылорда: КГУ имени Коркыт Ата Редакционно-издательский отдел, 2020. – 682 с. [Электронное издание]

В сборнике представлены научные статьи, написанные по материалам докладов XXII республиканской научной конференции студентов и молодых ученых «Научное творчество: научно-исследовательская практика и приоритетные направления», проходившей 23 апреля 2020 года в Кызылординском государственном университете имени Коркыт Ата. В конференции приняли участие студенты, магистранты, докторанты и молодые ученые из различных регионов Казахстана.

В работах участников конференции рассматриваются актуальные проблемы естественнонаучных дисциплин, современное состояние и развитие технических наук, инновационные технологии в образовании, устойчивое развитие социально-гуманитарных наук.

ӘОЖ
КБЖ

ISBN 978-601-285-096-3

ӘЛСІЗ СИГНАЛДЫ МОДИФИКАЦИЯЛАНҒАН ДУФФИНГ ОСЦИЛЛЯТОРЫ АРҚЫЛЫ АНЫҚТАУ

Мурат А.М., Аманбеков Д.Қ., Иманбаева А.К.
Әл-Фараби Атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

Динамикалық хаос теориясына негізделген пайдалы әлсіз сигналды анықтау әдісі шуылға тұрақты қасиеттері мен арнайы жиілік сигналдарына сезімталдығы арқасында өте тиімді болып табылады. Әлсіз сигналды анықтау үшін хаос осцилляторын пайдалануы мүмкін, себебі ол хаостық реакцияның бастапқы мәндер мен жүйелік параметрлерінің сезімтал тәуелділігіне негізделген. Бірнеше зерттеулер көрсеткендей, осциллятор кіріс периодты сигналға өте сезімтал, бірақ шуылға тәуелсіз[1-3]. Бұл сипаттамалар генератордың шуыл кезінде әлсіз сигналды анықтау үшін қолдануға мүмкіндік береді. 1992 ж. Л. Дональд және Бир алғаш рет гаусстық шуылдағы әлсіз синусоидалы сигналды хаостық осциллятор арқылы анықтаған[2]. Ол үшін Лоренц моделінің негізінде екі гиперхаосты нұсқасы қарастырылған. В. Рацчи және М. Нуразар шуыл ортасында нақты уақыт режимінде әлсіз сигналдарды анықтау үшін программаланатын өріс массивтерінде (FPGA) Дуффинг осцилляторын пайдаланып әлсіз сигнал детекторын енгізген [3]. Сондай ақ, осы осциллятор күшті шуылдан әлсіз периодты сигналды бөліп ала алатын бірегейлі сигнал табу жүйесі болып табылады[4-6].

Бұл мақалада әлсіз сигналды анықтау жүйесі ретінде модификацияланған Дуффинг жүйесі алынды. Оның ауқымды зерттеулеріне қарамастан, ол әлі де жалғасуда. Жұмыста хаостық шу шығарғыштың және құрылымдық құрылымның параметрлері қарастырылды. Зерттеу нәтижелері MatLab және LabView көмегімен алынды. Аналогтық модельдеу әдісі бейсызық жүйенің параметрлерін жеткілікті дәлдікпен орнатуға және радиохабарлау құралдарымен стохастық тербелістердің параметрлерін өлшеуге мүмкіндік береді. Бұл жағдайда модельді синтездеу сызықты тізбектерге қолданылатын тұрақты сипаттамалары бар автономды емес динамикалық жүйелерді құруды қамтамасыз ететін аналогтық компьютерлік технологиялар әдісімен жүзеге асырылады[6].

Модификацияланған Дуффинг осцилляторындағы хаосты қозғалыстың дамуы
Дуффинг осцилляторының математикалық моделі төмендегідей [8]:

$$\frac{d^2x}{dt^2} + k \frac{dx}{dt} - x + x^3 = \gamma_c \cdot \cos(t) + \xi(t), \quad (1)$$

бұл жерде, k – өшу коэффициенті, γ_c – критикалық режимді беретін қозғаушы сигнал амплитудасы, $\xi(t)$ – сыртқы сигнал (жалпы жағдайда пайдалы сигнал мен шуылдың қосындысы). Генератордың модификациясының айнымалылар дәрежесі бойынша дифференциалды теңдеуі келесі түрде болады:

$$\frac{d^2x}{dt^2} + k \frac{dx}{dt} - x + x^3 + x^5 = \gamma_c \cdot \cos(t) + \xi(t), \quad (2)$$

және сигналды енгізу әдісі (параметрлік енгізу) бойынша келесі түрге келеді:

$$\frac{d^2x}{dt^2} + k \frac{dx}{dt} - x + x^3 + (1 + \xi(t)) \cdot x^5 = \gamma_c \cdot \cos(t). \quad (3)$$

Қозғаушы сигналдың бірлік жиіліктерінен ерікті түрге ауысуы кезінде хаосты генератордың сипаттамалары өзгермейді. Дифференциалды теңдеудің ерікті жиілікке ауысу келесі түрге ие:

$$\frac{1}{\omega^2} \frac{d^2 x}{dt^2} + \frac{k}{\omega} \frac{dx}{dt} - x + x^3 = \gamma_c \cdot \cos(\omega t) + \xi(t),$$

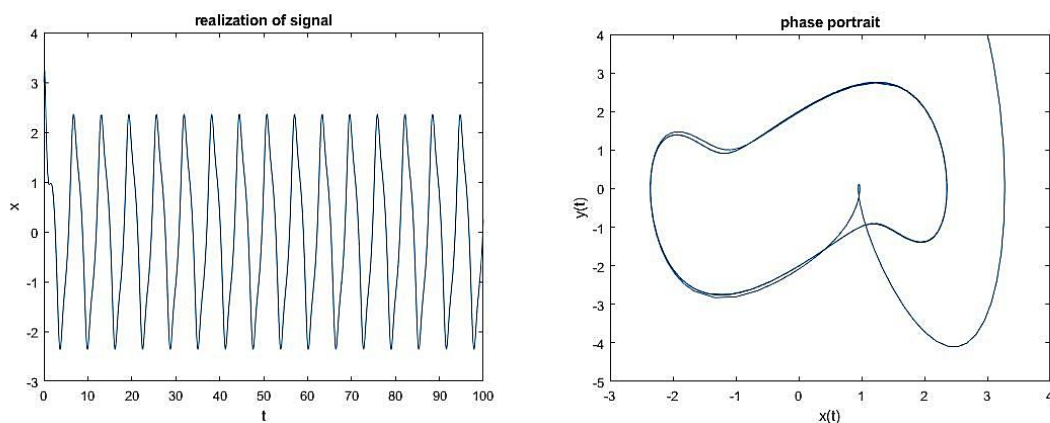
$$\xi(t) = a \cdot \cos \omega t + n(t). \quad (4)$$

Дуффинг жүйесінің сыртқы гармониялық сигналға деген сезімталдығының басты шарты генератордың қозғаушы сигналының синфазалығы болып табылады. Шынында да, синфазалы жағдайда кіріс сигналын қозғаушы сигнал амплитудасын тоқтататын оң әсері ретінде қарастыруға болады, бұл генераторды критикалық күйден шығаруға мүмкіндік береді [9].

MatLab-тағы сандық тәжірибенің нәтижелері

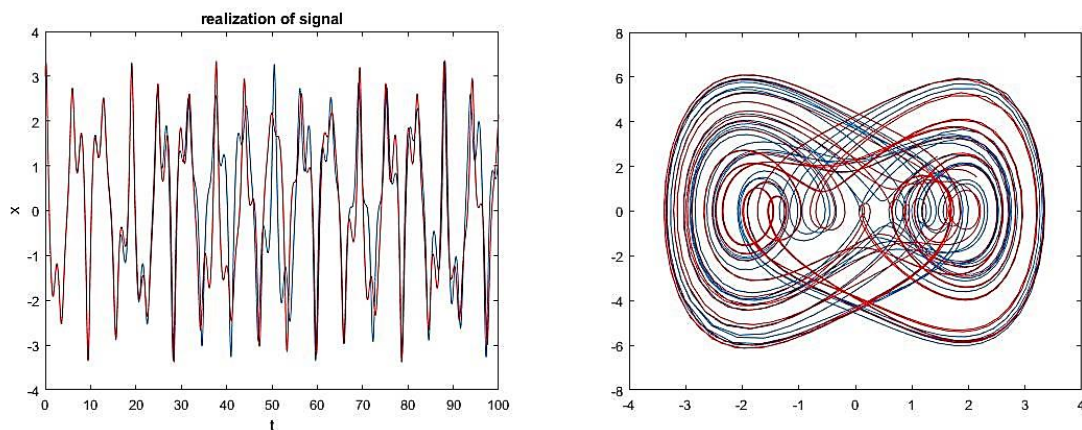
Хаосты генератордың сыртқы сигналдарға сезімталдығын анықтайтын негізгі параметр γ_c критикалық режимді беретін қозғаушы сигнал амплитудасының мәні, ол генераторды тұрақсыз тепе-теңдік күйіне қояды. Теориялық тұрғыдан, хаосты генератордың әлсіз кіріс сигналына сезімталдығын қозғаушы сигнал амплитудасының γ_c критикалық мәнін бифуркация шегіне жақындату арқылы алуға болады. Осы бөлімде келтірілген барлық нәтижелер ғылыми есептеулерде кеңінен қолданылатын MatLab программалау жобасы арқылы алынды.

Дуффинг хаосты генераторының бейсызық динамикада шығыс сигналдың көрінісі мен фазалық портреті k өшу коэффициенті 2 және γ_c қозғаушы сигнал амплитудасы 7,5 болған кездегі көрінісі 1-суретте көрсетілген.



1-сурет. γ_c қозғаушы сигнал амплитудасы 7.5 болған кездегі бейсызық динамикада шығыс сигналдардың көрінісі мен фазалық портреттері

Төменде қозғаушы сигнал амплитудасын өзгерте отырып бейсызық динамика және хаос жағдайларында шығыс сигналдары мен фазалық портреттерінің өзгерістерін қарастырамыз. Екінші жағдайда қозғаушы сигнал амплитудасын $\gamma_c = 7.5$ және $k = 0.05$ (2-сурет).



2-сурет. қозғаушы сигнал амплитудасы $\gamma_c = 7.5$ және өшу коэффициенті $k = 0.05$ болған кездегі бейсызық динамикада шығыс сигналдың көрінісі мен фазалық портреті

Практикада γ_c бифуркация табалдырығына дәл жақындатуы сандарды ұсыну разрядымен және Рунге-Кутта әдісі арқылы Дуффинг хаосты генераторын интеграциялау қадамымен шектеледі. Көп жағдайда γ_c орналасу облысын есептеуде Мельников функциясы қолданылады. Ол критикалық амплитуданы анықтауға

$$\gamma_c \approx \frac{4 \cosh(\pi\omega/2)}{3\sqrt{2}\pi\omega}$$

немесе Ляпунов көрсеткішінің жоғары нөлі бойынша γ_c таңдауын анықтауға мүмкіндік береді.

Хаосты осциллятордың анықтау қабілеті, көбінесе функционалды күй идентификатор алгоритміне негізделген хаосты генератордың күйін идентификациялау әдісімен анықталады.

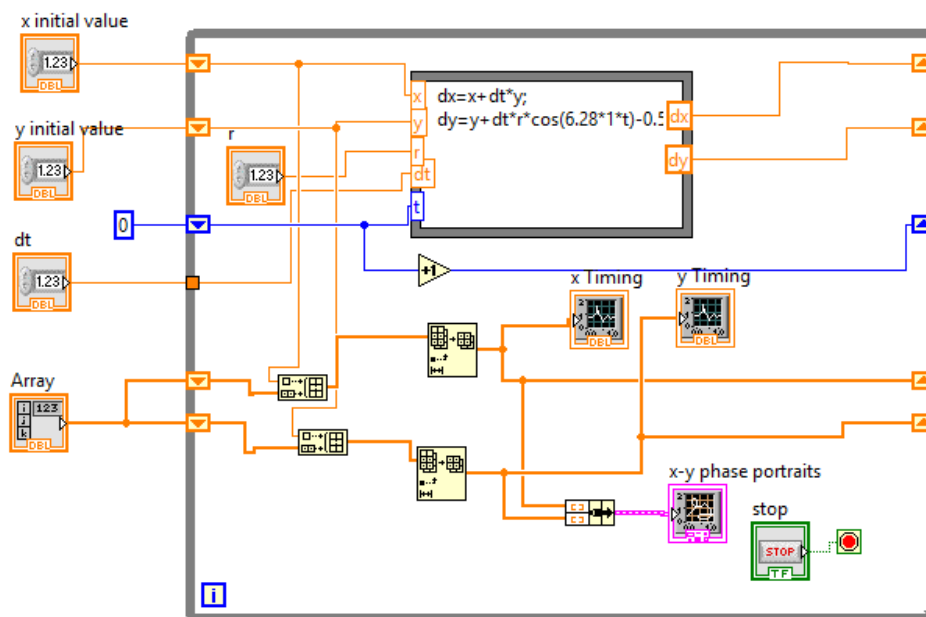
Модификацияланған Дуффинг генераторын LABVIEW ортасында зерттеу

Зерттеу LabVIEW 15.0. Бұл әдіс LabVIEW күшті ортасында жүргізілді. Есептеу функциясын қолдана отырып, (2)-теңдеуі шешілді, содан соң осы әлсіз хаосты сигналдың уақыттық және фазалық диаграммалары виртуалды құрылғы арқылы таратылады.

Егер $y = \dot{x}$ деп алсақ, сонда келесідей теңдеу жүйесі шығады

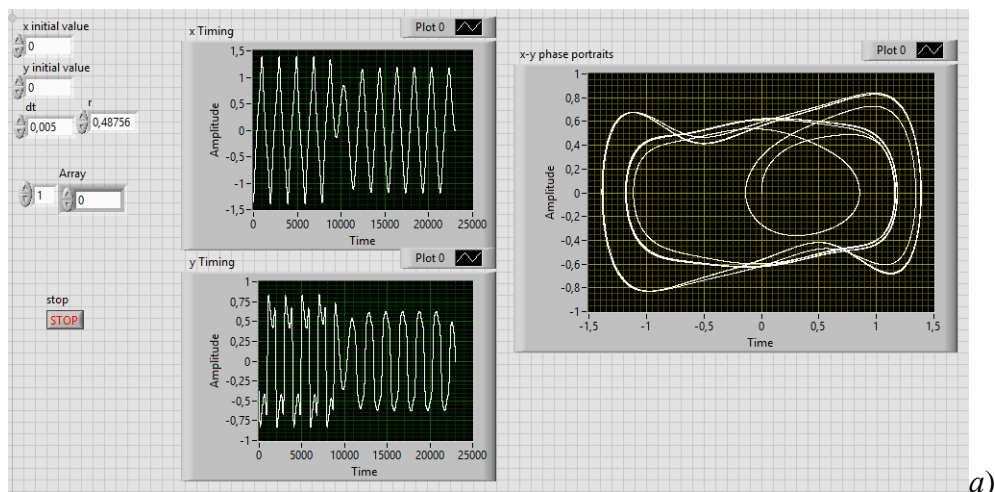
$$\begin{cases} \dot{x} = y \\ \dot{y} = r * \cos(\omega t) - ky + x^3(t) - x^5(t). \end{cases}$$

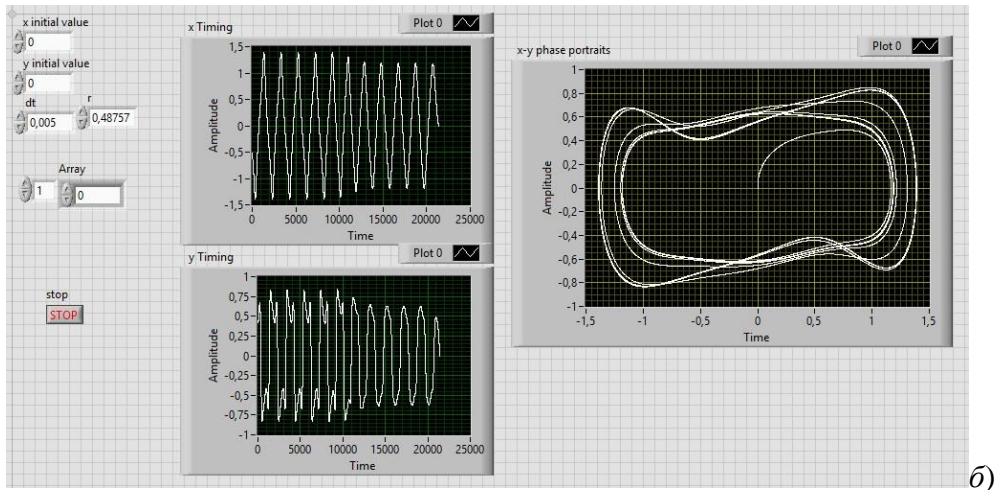
Labview программалау ортасындағы Дуффинг хаосты анықтау әдісінің блок-схемасы 3-суретте көрсетілген. Ол while циклынан, формула түйінінен және т.б. элементтерді қамтиды.



3-сурет. Labview ортасында Дуффинг хаосты анықтау әдісінің блок-схемасы.

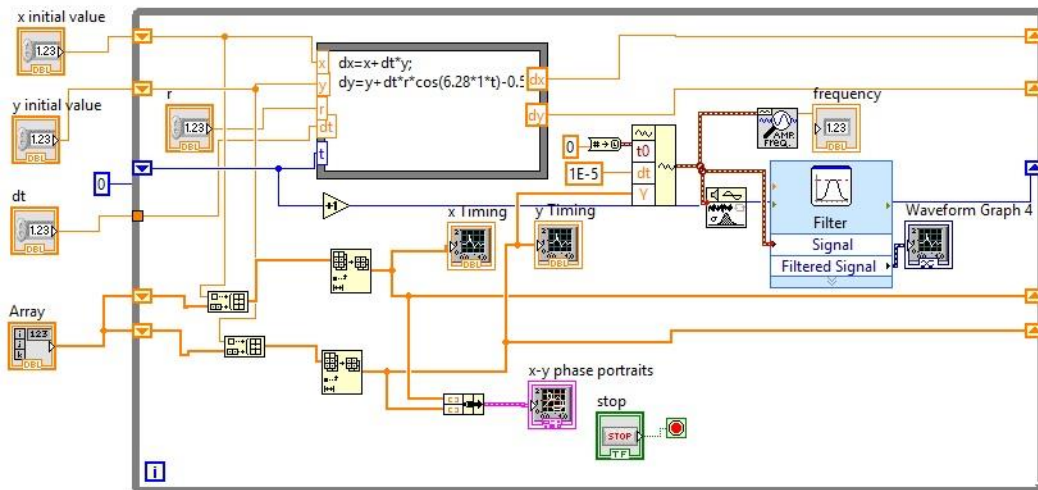
Егер $k = 0.5$, $\omega = 1$ рад/с деп алсақ және жүйедегі r қозғаушы күш амплитудасын өзгертетін болсақ, қандай да бір $r = 0.48757$ критикалық мәнде жүйеміз хаосты күйден периодтық күйге ауысады. Дуффинг осцилляторының динамикалық қасиеттеріне сәйкес x , y бастапқы мәндерін және итерация қадамын береміз, сонымен қатар амплитудасын өзгертеміз. Содан соң 4 (а) және (б) – суреттерде көрсетілгендей $x - y$ фазалық портретін, x және y уақыттық диаграммаларын аламыз.





4-сурет. Labview негізінде әлсіз сигналды хаосты анықтаудың фазалық портреттері мен уақыттық диаграммалары: (а) $r = 0.48756\text{В}$ және (б) $r = 0.48757\text{В}$ кезінде

Анықталатын сигналға 41 дБ-ден жоғары гаустық ақ шуылды қосқанда (5-сурет) Дуффинг генераторы қайтадан хаосты күйге өзгереді. Осылайша, Дуффинг генераторы тек әлсіз сигналдарды анықтап қана қоймайды, сонымен қатар өте жоғары шуылға тұрақтылыққа ие.



5-сурет. Labview программалау ортасында аддитивті ақ гаустық шуылы қосылған Дуффинг хаосты анықтау әдісінің блок-схемасы

Сигналды анықтаудың тиімділігі мен дәлдігін ескере отырып, біз ондық үтірден кейін бес санды қолдандық. Жоғарыда айтылғандай $r = 0.48757$ болғанда, Дуффинг генераторы критикалық хаотикалық күйге ауысады, сонда сигнал амплитудасы $0,00001\text{ В}$, ал қосылатын сигнал / шуыл қатынасы келесідей мәнді құрайды:

$$SNR = 10 \lg \frac{p_s}{p_n} = 10 \lg \frac{\frac{1}{2} A^2}{p_n} \approx 40 \text{ дБ.}$$

Қорытынды

Дуффинг осцилляторың хаосты күйден үлкен цикл күйіне дейін сигнал амплитудасының өзгерісіне сезімтал, ал шуылға сезімтал емес екендігі анықталды.

Сондықтан әлсіз сигналдарды анықтауда осы функцияны толыққанды қолдануға болады. Бұл әдістің анықтау сезімталдығы басқа әлсіз сигналдарды анықтау әдістерімен салыстырғанда жоғары болып табылады, бірақ ол сонымен қатар виртуалды құрал технологиясын қолдану арқылы жоғары өнімділікке және шығынға ие.

Әдебиеттер тізімі:

- 1 Li Y., Yang B.J. Chaotic oscillator detection Introduction. – Beijing: Electronics Industry Press, 2004. – P.49-58.
- 2 Gokyildirim A., Uyaroglu Y., Pehlivan I. A Weak Signal Detection Application Based on Hyperchaotic Lorenz System //Tehničivjesnik. – 2018. – Т. 25. – №. 3. – С. 701-708.
- 3 Rashtchi V., Nourazar M. FPGA implementation of a real-time weak signal detector using a duffing oscillator //Circuits, Systems, and Signal Processing. – 2015. – Т. 34. – №. 10. – С. 3101-3119.
- 4 [XiuqiaoXiang](#) and [BaochangShi](#). Weak signal detection based on the information fusion and chaotic oscillator // Chaos. – 2010. – Vol.20. – P.013104.
- 5 Wang G., Chen D., Lin J. and Chen X. The application of chaotic oscillators to weak signal detection //IEEE Transaction on Industrial Electrons. – 1999. – Vol. 46, No. 2. – P.440-444.
- 6 [Ваврив, Д.М.](#), [Шигимага, Д.В.](#) Хаос в осцилляторе Дуффинга с высокочастотным и низкочастотным внешним воздействием //Радиофизика и радиоастрономия. – 2000. – Т. 5, № 3. – С.256-264.
- 7 Imanbayeva A.K., Syzdykova R.N. and Temirbayev A.A. Concept formulation and university teaching methodology for dynamic chaos //IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series. – 2018. – Vol.1136. – Art. No 012029 (11p.).
- 8 Hu N.Q. and Wen, X.S. The application of Duffing oscillator in characteristic signal detection of early fault //Journal of Sound and Vibration. – 2003. – Vol. 268. – P.917-948.
- 9 Wang G., Chen D., Lin J., Chen X. The application of chaotic oscillators to weak signal detection //IEEE Transactions on Industrial Electronics. – 1999. – Vol.46, No. 2. – P.440-444.

ҚАЗІРГІ ТАЛАПТАРҒА САЙ МЕКТЕПКЕ ДЕЙІНГІ ЖАСЫНДАҒЫ ЕР БАЛАЛАРҒА АРНАЛҒАН КИІМНІҢ ТҰТЫНУШЫЛЫҚ ТАЛАПТАРДЫ ТАЛДАУ

Наурызбаева М., Омарбекова М.Т.

М.Х. Дулати атындағы Тараз мемлекеттік университеті

Әрбір бала бақытты және жарқын балалық шаққа құқығы бар, оған ата-анасы қамтамасыз етуге міндетті. Әрине нәрестеге махаббатты және қамқорлықты ештеңеге ауыстыруға болмайды, бірақ онда білім беру процесі өмірінің маңызды және ажырамас бөлігі болып табылады. Ішкі әлемнің дамуына, сонымен қатар, ол баланың сұлулық сезімін дамыту үшін маңызды болып табылады. Бұл, ең алдымен, дұрыс таңдалған киім арқылы қол жеткізуге болады. Көптеген ата-аналар бала киіміне көп көңіл аудармайды, қайдағы жоқ ескі киімді кидіреді.

Балалар сәні тұтастай алғанда әлемдегі сән бар тенденцияларды көрсетеді. Дегенмен ол өзінің заңы бойынша дамиды. Балалар киімі неғұрлым консервативтік болып табылады. Онда ересек бәлелі және жанжалды арандатушылығы жоқ, бірақ ол одан қызықты емес, әсіресе балаларды киіндіруге жақсы көрететін аналар.

Адамның ағзасының дамуы мен жетілуі ір кезеңдерде әртүрлі. Әрбір жастық кезең өзінің пропорцияларымен сипатталады, ағзаның әрбір бөлігі әртүрлі жетіледі. Мысалы, нәрістің басы дененің 1/4 құрайды, ал ересек адамның басы – 1/8, яки бас туылғаннан кейін екі есе болады. Бой басқа бөлшектерге қарағанда қарқынды өседі: аяқтардың ұзындықтары бес есе ұзарады, қолдар – төрт есе, дене – үш есе. Туылғаннан соң ағза жылдам дамиды, дененің массасы үш есе өседі. Бір жастан үш жасқа дейін баланың бойы

СЕКЦИЯ 2

ТЕХНИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ ЖӘНЕ ДАМУЫ - СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И РАЗВИТИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

| | |
|--|-----|
| Асаубай Н., Тәжібайұлы Ә. КӨРІНІСТІҢ ШЕКТЕУЛІ ЖАҒДАЙЫНДА ЖҮРГІНШІНІ ҚАҒУЫ..... | 161 |
| Орманбек Н., Тәжібайұлы Ә. БІРҚАЛЫПТЫ ҚОЗҒАЛЫСТАҒЫ ТЕЖЕЛУ ПРОЦЕССИ КЕЗІНДЕГІ АВТОКӨЛІКТІҢ ЖҮРГІНШІНІ ҚАҒУЫН АНЫҚТАУ..... | 163 |
| Керимбай Е., Керимбай А., Ускенбаева Р.К. РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНО-ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ..... | 166 |
| Абайльдинова М.С., Джурунтаев Д.З.. ПРИМЕНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДЕТЕКТОРОВ РАДИОИЗЛУЧЕНИЯ, МОДЕЛИРОВАНИЕ ЕГО ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ ПЕРЕХВАТА И РЕГИСТРАЦИИ АКУСТИЧЕСКИХ РАДИОЗАКЛАДОК..... | 171 |
| Agybayeva A.Sh., Mohamed Ahmed Hamada THE INFLUENCE OF INFORMATION TECHNOLOGIES TO ENHANCE BUSINESS SUSTAINABILITY..... | 173 |
| Karipbayeva N.B., Mohamed Ahmed Hamada DEMAND FORECASTING FOR RETAIL BUSINESS BASED ON DATA ANALYSIS TECHNOLOGY..... | 178 |
| Seitzhanov S.A., Sariyev S.A THE INFLUENCE OF THE USE OF AUTONOMOUS SOIL MONITORING ROBOTS IN GREENHOUSES..... | 184 |
| Syzdyk G.M., Mohamed A. Hamada EVALUATE THE EFFECTIVENESS OF THE NAIVE BAYES CLASSIFIER ALGORITHM FOR CALCULATING THE PROBABILITY OF EMPLOYEES LEAVING..... | 187 |
| Yergazy D.D., Sembina G.K. ADOPTING CRM TO ENHANCE THE EFFICIENCY OF CONSTRUCTION COMPANY..... | 191 |
| Даирбаев А.М.-М., Ерсайын К.Н. ТЕХНОЛОГИИ РАДИОЧАСТОТНОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ..... | 196 |
| Абдешова А.А., Үмбетбеков А.Т. ӨСКЕМЕН ҚАЛАСЫНЫҢ ТҮРҒЫНДАРЫНЫҢ ДЕНСАУЛЫҒЫНА АУЫП МЕТАЛДАРДЫҢ ӘСЕРІН ГИГИЕНАЛЫҚ БАҒАЛАУ..... | 201 |
| Абдуллаев О.У., Остаева А.Б. ARGID –БОЛАШАҚ ТУРИЗМ..... | 205 |
| Abeuova A.M., Amanzholova S.T. INFORMATION SYSTEMS INTEGRATION METHODS..... | 209 |
| Abeuova A.M., Amanzholova S.T. USING REST API FOR SUPPORTING ESB-ARCHITECTURE..... | 214 |
| Амиргалина Ж.К., Касымов С.К. ЕЛІМІЗДЕГІ СҮТ ӨНДІРІСІНІҢ АКТУАЛЬДЫ МӘСЕЛЕЛЕРІ..... | 218 |
| Ашакаева Р.У., Асенова Б.К. АҚУЫЗДЫ-МАЙЛЫ ЭМУЛЬСИЯНЫ ЕТ ШИКІЗАТЫНДАҒЫ ШҰЖЫҚ ӨНІМДЕРІНІҢ САПАСЫНА ӘСЕРІ..... | 222 |

| | |
|---|-----|
| Бакыт А.М., Жакирова Н.Қ. МҰНАЙ ӨНІМДЕРІНІҢ СҰЙЫҚ ҚАЛДЫҚТАРЫН ТОТЫҚТЫРУ АРҚЫЛЫ БИТУМ АЛУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ..... | 226 |
| Боданов Н.А., Дюсенбаева Т.Н. КӨП ТҮРЛІ ЭКОЖҮЙЕНІҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛІН ҚҰРУ..... | 229 |
| Bokeikhan Y.Zh., Kuandykov A.A. AUTOMATION OF E-COMMERCE FOR LEGAL ENTITIES..... | 233 |
| Ибраева Г.Е., Жапахова А.У. ШЕТТІК ЭЛЕМЕНТТЕР ӘДІСІМЕН ҮЙ МЕН ІРГЕТАСТЫҢ КЕШЕНДІ ЕСЕБІ..... | 239 |
| Куанышбек А.Т., Жапахова А.У. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ПОВЫШЕНИЯ ДОЛГОВЕЧНОСТИ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ ПРИ ВВЕДЕНИИ В ИХ СОСТАВ РЕЗИНОВОЙ КРОШКИ..... | 243 |
| Ердаулетова Н., Кабдолдина Н.О. АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІҢ ҚАУІПСІЗДІК МОДЕЛЬДЕРІ..... | 248 |
| Көмек Е.Қ., Үмбетбеков А.Т ҚҰРЫЛЫС МАТЕРИАЛДАРЫН ӨНДІРЕТІН ӨНДІРІСТІК КӘСПОРЫНДАРЫНЫҢ ҚОРШАҒАН ОРТАҒА ӘСЕРІН ТАЛДАУ..... | 251 |
| Ескулова С.Ш. ЖЕЛДЕТКІШ ЖҮКТЕМЕСІНІҢ ЖИЛІКТІ -РЕТТЕЙТІН ЭЛЕКТР ЖЕТЕГІ.... | 256 |
| Жакупбекова Ш.К., Майжанова А.О., Муслимова Н.Р. ӨСІМДІК ШИКІЗАТТАРЫНЫҢ НЕГІЗІНДЕ ӨЗІРЛЕНГЕН СҮТ ҚЫШҚЫЛДЫ ӨНІМДЕРДІҢ САРАПТАМАСЫ..... | 259 |
| Жумабек М.Ж., Жакатаев Т.А. ZIGBEE ПЕРЕДАТЧИК ДЛЯ БЕСПРОВОДНЫХ УСТРОЙСТВ..... | 263 |
| Нургазезова А.Н., Калибекова М.Н. МОЛЕКУЛЯРНАЯ КУЛИНАРИЯ..... | 265 |
| Капаріна А.А., Іралакова М.Т. APPLICATION OF TEXT ANALYSIS ALGORITHMS FOR CROSS-LANGUAGE PLAGIARISM DETECTION..... | 269 |
| Қансейт М.А., Нұржан Д.Ж. КҮЗДІК БИДАЙ ЕГІСІНДЕГІ ТОПЫРАҚТЫ НӨЛДІК ӨҢДЕУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ..... | 273 |
| Карнакова Г.Ж. МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ РЕШЕТОК БРЭГГА.. | 275 |
| Карнакова Г.Ж. БИООТЫН ЭНЕРГИЯСЫН ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯҒА ТҮРЛЕНДІРУДІҢ НЕГІЗГІ ӘДІСТЕРІ..... | 281 |
| Қасымов С.К., Нургазезова А.Н., Идырышев Б.А., Даутова А.А. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ НАЦИОНАЛЬНЫХ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ С ВЫСОКИМИ ПИЩЕВЫМИ И БИОЛОГИЧЕСКИМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ..... | 287 |
| Кеңесбаев Б., Бексейтова А.Б. АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ БИРЖАСЫНЫҢ МОБИЛЬДІ ҚОСЫМШАСЫН ӨЗІРЛЕУ..... | 290 |
| Кенжесариев Е.О., Турлугулова Н.А. РУТНОН БАҒДАРЛАМАЛАУ ТІЛІНІҢ МҮМКІНДІКТЕРІ..... | 295 |
| Көздібаев М., Ермуханова Н.Б. МҰНАЙ ӨНДІРУ ОБЪЕКТІЛЕРІНДЕ ПЕРСОНАЛ МЕН ХАЛЫҚҚА РАДИАЦИЯЛЫҚ ЛАСТАНУ ӘСЕРІН ТАЛДАУ..... | 298 |

| | |
|--|-----|
| Курбаниязов Н.К., Джантыков А.Т., Жунисов Н.М. ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ СУИЦИДАЛЬНЫХ МЫСЛЕЙ В ОНЛАЙН-ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОМ КОНТЕНТЕ..... | 301 |
| Қази А.З., Ерекешева М.М. PYTHON ПРОГРАММАЛАУ ТҮЛІНДЕ МАТЕМАТИКАЛЫҚ ЕСЕПТЕУЛЕРГЕ МОДУЛЬДЕРДІ ҚОЛДАНУ..... | 307 |
| Есберген І.А., Елеуова Э.Ш ШАРУА ҚОЖАЛЫҒЫНЫҢ АУМАҒЫН ҰЙЫМДАСТЫРУДА ЖЕР ПАЙДАЛАНУ КЕМШІЛІКТЕРІН БОЛДЫРМАУ ЖОЛДАРЫ..... | 313 |
| Амангелдина А.Қ., Иманбаева А.К. АНАЛИЗ ЗАВЕРШЕННЫХ ПОПРАВОК ПРОТОКОЛОВ WLAN IEEE 802.11..... | 316 |
| Сәрсенова А.О. , Үмбетбеков А.Т. ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДА ЖЕРГІЛІКТІ МЕТАЛЛ ПРОКАТЫ МЕН БОЛАТ ӨНІМДЕРІН ШЫҒАРАТЫН ӨНДІРІС ОРЫНДАРЫНЫҢ ӘЛЕУЕТІН ТАЛДАУ..... | 321 |
| Maulenova Zh.K., Solodova E.V. RESEARCH OF INFLUENCE OF THE EXTREMELY LOW-FREQUENCY ELECTROMAGNETIC FIELD ON CROP YIELDS..... | 325 |
| Мейрамгажыева А.М., Касымов С.К. ОСНОВЫ ПРОЦЕССА ПРИГОТОВЛЕНИЯ МЯСНЫХ ЭМУЛЬСИЙ..... | 330 |
| Мурат А.М., Аманбеков Д.Қ. , Иманбаева А.К. ӘЛСІЗ СИГНАЛДЫ МОДИФИКАЦИЯЛАНҒАН ДУФФИНГ ОСЦИЛЛЯТОРЫ АРҚЫЛЫ АНЫҚТАУ..... | 335 |
| Наурызбаева М., Омарбекова М.Т. ҚАЗІРГІ ТАЛАПТАРҒА САЙ МЕКТЕПКЕ ДЕЙІНГІ ЖАСЫНДАҒЫ ЕР БАЛАЛАРҒА АРНАЛҒАН КИІМНІҢ ТҰТЫНУШЫЛЫҚ ТАЛАПТАРДЫ ТАЛДАУ..... | 340 |
| Әкімгерей М.С., Жұмағазина М.Қ., Ниязова А.А., Тастанова Л.К. МОДИФИЦИРЛЕНГЕН КҮКІРТТІҢ БИТУМ ЖӘНЕ АСФАЛЬТБЕТОН ҚАСИЕТТЕРІНЕ ӘСЕРІ..... | 344 |
| Nurgaliyev A.N., Amanzholova S.T. SECURITY OF CLOUD COMPUTING USING ENCRYPTION ALGORITHMS..... | 349 |
| Сәбитбек А.С., Есіркепова А.У. «АҚЫЛДЫ ҚАЛА» – БОЛАШАҚТЫҢ ҚАЛАСЫ..... | 353 |
| Сағынбай Ж.Е., Айтимов М.Ж. ДЕРЕКТЕРДІ ДАЙЫНДАУ ЖӘНЕ МОДЕЛЬДЕРДІ ОҚЫТУ КЕЗІНДЕГІ ТИПТІК ЕСЕПТЕР..... | 356 |
| Саткожаева Э.Б., Мардазимова Р.С. ВАЖНОСТЬ МАТЕМАТИКИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ..... | 361 |
| Мирас Г.А., Конырбаев Н.Б. СИНТЕЗ УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ ЛЕТАЮЩЕГО РОБОТА ПО ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ТРАЕКТОРИИ МЕТОДОМ ВАРИАЦИОННОГО АНАЛИТИЧЕСКОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ..... | 363 |
| Дәутбек А.Н., Федоренко О.В. КАЗНУ ИМЕНИ АЛЬ-ФАРАБИ..... | 369 |
| Абдрахманов Р.К. , Кулмагамбетова Ж.К. «СТУДЕНТТЕРГЕ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ ОРТАЛЫҒЫ» ВЕБ ҚОСЫМШАСЫН ЖАСАУ..... | 371 |

| | |
|--|-----|
| Досымбек Т.Т. РАЗРАБОТКА ГИРОСТАБИЛИЗИРУЮЩЕГО ПОДВЕСА ДЛЯ БПЛА..... | 374 |
| Ерғали М., Шайнуров А.С. ЖОБАНЫҢ ТИІМДІЛІГІН БАҒАЛАУ КРИТЕРИЙЛЕРІ..... | 378 |
| Майкина М.А., Наурызбаев А.Е. РАЗРАБОТКА ЦИФРОВОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПРИЮТА ЖИВОТНЫХ С ПОМОЩЬЮ IOT ТЕХНОЛОГИЙ..... | 384 |
| Муслимова Н.Р., Асенова Б.К., Жакупбекова Ш.К. НАН-ТОҚАШ ӨНІМДЕРІН ӨНДІРУДЕ ҚОЛДАНЫЛАТЫН КОМПОЗИТТІ ҰН ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖЕТІЛДІРУ..... | 388 |
| Амангелді Н., Казбекова Л.А. ИННОВАЦИЯ ТИІМДІЛІГІНІҢ БАҒАЛАУ ӘДІСТЕМЕСІ..... | 392 |
| Пушанова А.Т., Нурумғалиев А.Х Si–O–C ЖҮЙЕСІНДЕГІ ТОЛЫҚ ТЕРМОДИНАМИКАЛЫҚ ТАЛДАУ..... | 398 |
| Саимова С.Ж., Байтасов К. ВЛИЯНИЕ ПЫЛЕВИДНЫХ И ГЛИНИСТЫХ ЧАСТИЦ НА ТВЕРДЕНИЕ БЕТОНА..... | 404 |
| Мауленова Т., Даутбаева А.О. ИССЛЕДОВАНИЕ ИНТЕГРАЦИИ СЛАБОСВЯЗАННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ..... | 408 |
| Шекен Н.М., Айтимов М.Ж. АҚЫЛДЫ ҮЙДІ БАСҚАРАТЫН БАҒДАРЛАМАЛЫҚ ЖАСАҚТАМАСЫНЫҢ НЕГІЗГІ МІНДЕТТЕРІ..... | 412 |
| Adibek T.K., Kuandykov A.A. ALGORITHM FOR DISTRIBUTING ORDERS FOR TAXI SERVICE..... | 417 |
| Кулуштаева Б.М., Нурымхан Г.Н., Козубаева Л.А. РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ХЛЕБА С ПРИМЕНЕНИЕМ БЕЗГЛЮТЕНОВОЙ МУКИ..... | 422 |
| Таубаева Б.Б., Нұрлыбаев И.Н ПОЛИПРОПИЛЕН ӨНДІРІСІ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЗЕРТТЕУ..... | 424 |
| Тельман А.Д., Кудубаева С.А. МЕТОДЫ МНОГОАГЕНТНОЙ СИСТЕМЫ КООПЕРАТИВНОЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ОТПРАВКИ..... | 426 |
| Темешов Д.А., Касымов С.К. ШҰЖЫҚ ӨНІМДЕРІНІҢ САПАСЫ ЖӘНЕ БӘСЕКЕГЕ ҚАБІЛЕТТІЛІГІ..... | 430 |
| Тілеулі Ш.Т., Жакатаев Т.А. ИНДУСТРИАЛДЫ IOT (IIOT). LPWAN ТЕХНОЛОГИЯСЫ..... | 433 |
| Токтанай С.Б., Отеген Г.Ж. ЭПОХА «SMART». ОСОБЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ..... | 436 |
| Хасенғазиева А.Қ., Үмбетбеков А.Т АТЫРАУ ОБЛЫСЫНДА ОРНАЛАСҚАН «МАҚАТ» ҚАТТЫ ҚАЛДЫҚТАРДЫ УАҚЫТША САҚТАУ АЛАҢЫНЫҢ ҚОРШАҒАН ОРТАҒА ӘСЕРІН ТАЛДАУ..... | 438 |
| Шайхыслам Н.Н., Жиенбаева Л.Б., Жусупова Л.А., Абдрахманов С.Т. НАТРИЙ ГИДРОКАРБОНАТЫ ШӨГІНДІЛЕРІНІҢ ЕРІГІШТІГІН ЗЕРТТЕУ..... | 443 |
| Шедреева И.Б. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВОЛОКОННОЙ РЕШЕТКИ БРЭГГА..... | 446 |
| Үбырай S.M., Solodova E.V. DEVELOPMENT OF NEW GENERATION GREENHOUSES FOR THE CONTINENTAL CLIMATE OF KAZAKHSTAN | 452 |