

ISSN 1991-346X

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

Х А Б А Р Л А Р Ы

ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

**ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА
СЕРИЯСЫ**



СЕРИЯ

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ



**PHYSICO-MATHEMATICAL
SERIES**

4 (302)

ШІЛДЕ – ТАМЫЗ 2015 ж.

ИЮЛЬ – АВГУСТ 2015 г.

JULY – AUGUST 2015

1963 ЖЫЛДЫҢ ҚАҢТАР АЙЫНАН ШЫҒА БАСТАҒАН
ИЗДАЕТСЯ С ЯНВАРЯ 1963 ГОДА
PUBLISHED SINCE JANUARY 1963

ЖЫЛЫНА 6 РЕТ ШЫҒАДЫ
ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД
PUBLISHED 6 TIMES A YEAR

АЛМАТЫ, ҚР ҰҒА
АЛМАТЫ, НАН РК
ALMATY, NAS RK

Б а с р е д а к т о р

ҚР ҰҒА академигі,

Мұтанов Г. М.

Р е д а к ц и я а л қ а с ы:

физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Әшімов А.А.**; техн. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Байғұнчекөв Ж.Ж.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Жұмаділдаев А.С.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Қалменов Т.Ш.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Мұқашев Б.Н.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Өтелбаев М.О.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Тәкібаев Н.Ж.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Харин С.Н.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Әбішев М.Е.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Жантаев Ж.Ш.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Қалимолдаев М.Н.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Косов В.Н.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Мұсабаев Т.А.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Ойнаров Р.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Рамазанов Т.С.** (бас редактордың орынбасары); физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Темірбеков Н.М.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Өмірбаев У.У.**

Р е д а к ц и я к е ң е с і:

Украинаның ҰҒА академигі **И.Н. Вишневский** (Украина); Украинаның ҰҒА академигі **А.М. Ковалев** (Украина); Беларусь Республикасының ҰҒА академигі **А.А. Михалевич** (Беларусь); Әзірбайжан ҰҒА академигі **А. Пашаев** (Әзірбайжан); Молдова Республикасының ҰҒА академигі **И. Тигиняну** (Молдова); мед. ғ. докторы, проф. **Иозеф Банас** (Польша)

Главный редактор

академик НАН РК

Г. М. Мутанов

Редакционная коллегия:

доктор физ.-мат. наук, проф., академик НАН РК **А.А. Ашимов**; доктор техн. наук, проф., академик НАН РК **Ж.Ж. Байгунчеков**; доктор физ.-мат. наук, проф., академик НАН РК **А.С. Джумадильдаев**; доктор физ.-мат. наук, проф., академик НАН РК **Т.Ш. Кальменов**; доктор физ.-мат. наук, проф., академик НАН РК **Б.Н. Мукашев**; доктор физ.-мат. наук, проф., академик НАН РК **М.О. Отелбаев**; доктор физ.-мат. наук, проф., академик НАН РК **Н.Ж. Такибаев**; доктор физ.-мат. наук, проф., академик НАН РК **С.Н. Харин**; доктор физ.-мат. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **М.Е. Абишев**; доктор физ.-мат. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Ж.Ш. Жантаев**; доктор физ.-мат. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **М.Н. Калимолдаев**; доктор физ.-мат. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **В.Н. Косов**; доктор физ.-мат. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Т.А. Мусабаев**; доктор физ.-мат. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Р. Ойнаров**; доктор физ.-мат. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Т.С. Рамазанов** (заместитель главного редактора); доктор физ.-мат. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Н.М. Темирбеков**; доктор физ.-мат. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **У.У. Умирбаев**

Редакционный совет:

академик НАН Украины **И.Н. Вишневский** (Украина); академик НАН Украины **А.М. Ковалев** (Украина); академик НАН Республики Беларусь **А.А. Михалевич** (Беларусь); академик НАН Азербайджанской Республики **А. Пашаев** (Азербайджан); академик НАН Республики Молдова **И. Тигиняну** (Молдова); д. мед. н., проф. **Иозеф Банас** (Польша)

«Известия НАН РК. Серия физико-математическая». ISSN 1991-346X

Собственник: РОО «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы)

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации и архивов Министерства культуры и информации Республики Казахстан №5543-Ж, выданное 01.06.2006 г.

Периодичность: 6 раз в год.

Тираж: 300 экземпляров.

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28, ком. 219, 220, тел.: 272-13-19, 272-13-18,

www.nauka-nanrk.kz / physics-mathematics.kz

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2015

Адрес типографии: ИП «Аруна», г. Алматы, ул. Муратбаева, 75.

Editor in chief

G. M. Mutanov,
academician of NAS RK

Editorial board:

A.A. Ashimov, dr. phys-math. sc., prof., academician of NAS RK; **Zh.Zh. Baigunchekov**, dr. eng. sc., prof., academician of NAS RK; **A.S. Dzhumadildayev**, dr. phys-math. sc., prof., academician of NAS RK; **T.S. Kalmenov**, dr. phys-math. sc., prof., academician of NAS RK; **B.N. Mukhashev**, dr. phys-math. sc., prof., academician of NAS RK; **M.O. Otelbayev**, dr. phys-math. sc., prof., academician of NAS RK; **N.Zh. Takibayev**, dr. phys-math. sc., prof., academician of NAS RK; **S.N. Kharin**, dr. phys-math. sc., prof., academician of NAS RK; **M.Ye. Abishev**, dr. phys-math. sc., prof., corr. member of NAS RK; **Zh.Sh. Zhantayev**, dr. phys-math. sc., prof., corr. member of NAS RK; **M.N. Kalimoldayev**, dr. phys-math. sc., prof., corr. member of NAS RK; **V.N. Kosov**, dr. phys-math. sc., prof., corr. member of NAS RK; **T.A. Mussabayev**, dr. phys-math. sc., prof., corr. member of NAS RK; **R. Oinarov**, dr. phys-math. sc., prof., corr. member of NAS RK; **T.S. Ramazanov**, dr. phys-math. sc., prof., corr. member of NAS RK (deputy editor); **N.M. Temirbekov**, dr. phys-math. sc., prof., corr. member of NAS RK; **U.U. Umirbayev**, dr. phys-math. sc., prof., corr. member of NAS RK

Editorial staff:

I.N. Vishnievski, NAS Ukraine academician (Ukraine); **A.M. Kovalev**, NAS Ukraine academician (Ukraine); **A.A. Mikhalevich**, NAS Belarus academician (Belarus); **A. Pashayev**, NAS Azerbaijan academician (Azerbaijan); **I. Tighineanu**, NAS Moldova academician (Moldova); **Joseph Banas**, prof. (Poland).

News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Physical-mathematical series.
ISSN 1991-346X

Owner: RPA "National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan" (Almaty)

The certificate of registration of a periodic printed publication in the Committee of information and archives of the Ministry of culture and information of the Republic of Kazakhstan N 5543-Ж, issued 01.06.2006

Periodicity: 6 times a year

Circulation: 300 copies

Editorial address: 28, Shevchenko str., of. 219, 220, Almaty, 050010, tel. 272-13-19, 272-13-18,

www.nauka-nanrk.kz / physics-mathematics.kz

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2015

Address of printing house: ST "Aruna", 75, Muratbayev str, Almaty

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

PHYSICO-MATHEMATICAL SERIES

ISSN 1991-346X

Volume 4, Number 302 (2015), 234 – 241

**THE TECHNIQUE OF USING A SPREADSHEET IN PHYSICS
AT SCHOOL COURSE SCENARIO CREATION OF A COMMON
STRUCTURE OF THE TRANSFORMER**

Zh. A. Musiraliev

Kazakh state women's teacher training university, Almaty, Kazakhstan.

E-mail: musiraliev1945@mail.ru

Key words: Transformer, spreadsheet, MS Excel, physics

Abstract. In this paper, we consider the use of a spreadsheet for designing transformers. Displaying visibility and ease of use MS Excel to determine the parameters of plates and the number of turns of the windings. Scripting to give it a name, and changed to a range of cells. In this case, the cells the mouse to highlight the cell on the page, easy band. If it does not preclude the window can be set aside. At the end of the script window to program the cell to sense the script window. This scenario is changing the meaning of the cells in the window. User can change any of its. Such 32 hours. At the end of the script. The transformer can be designed in a number of restrictions. There is a separation of the magnetic power cord. The magnetic attraction is the geometrical characteristics of sense. Sok recognized enough power to limit the area of the window may have a short window rolls for wrapping.

**МЕКТЕП КУРСЫНДАҒЫ ФИЗИКА ПӘНІНЕ ЭЛЕКТРОНДЫҚ
КЕСТЕНІ ҚОЛДАНУ ӘДІСІ ТРАНСФОРМАТОРДЫҒ ЖАЛПЫ
ҚҰРЫЛЫМЫН ЖАСАУ СЦЕНАРИИ**

Ж. А. Мүсіралиев

Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан

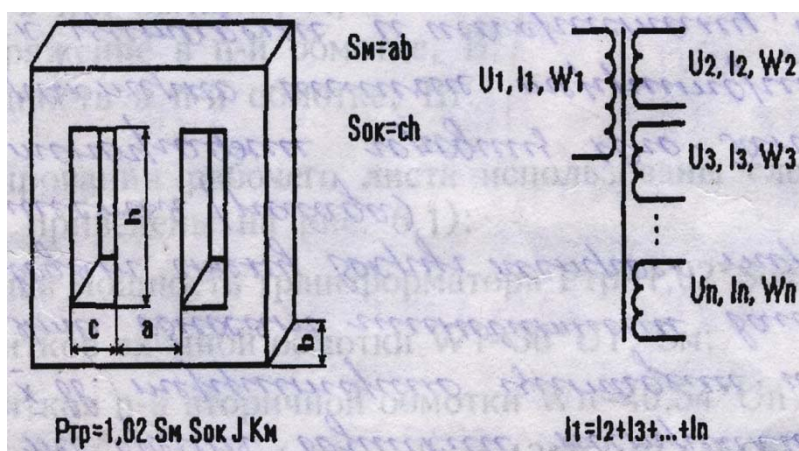
Тірек сөздер: трансформатор, электрондық кесте, MS Excel, физика.

Аннотация. Жұмыста электрондық кестені трансформаторды жобалау есебіне қолдану жолы қарастырылған. Трансформатордың пластиналарының параметрлерін, орам сандарын анықтау үшін MS Excel-ді

пайдаланудың өте қолайлы және тиімді екендігі көрсетілді. Сценарииді жасауда қолданушы оған ат беруге, және өзгерген ұяшықтардың диапазонын енгізуге міндетті. Бұл жағдайда ұяшықтар қою рамкамен қоршалғандықтан, жұмыс парақта крек ұяшықты тышқанмен ерекшелеу арқылы, диапазонды беру оңай. Егер терезе кедергі жасаса оны шетке ысырып қоюға болады. Сценарииді қосу тереземен жұмыс аяқталған соң программа сценарии ұяшық мағынасы деген терезені шығарады. Бұл терезеде барлық сценариидің өзгермелі ұяшықтарының мағынасы берілген. Қолданушы оның кез келгенін өзгерте алады. Мұндай ұяшықтардың саны 32-ге дейін. Осымен сценарииді жасау жұмысы аяқталады. Трансформаторды жобалауда өңдеуші шек қою қатарына тап болады. Берілген магнитті-сымда қуаттың бөлінуі байқалады. Магнитті-сымның геометриялық мінездемесі де мағыналы болып келеді. Оның S_{0k} терезе ауданына да шек қою таңылғандықтан, жеткілікті қуаттың өзінде терезе қажетті орамды орауға аздық етуі мүмкін. Терезенің оң жағындағы орналасқан батырмалар қолданушының сценарийға қандай операциялар орындау керектігін көрсетеді. Жаңа сценарииді енгізгенде жұмыс парағы жаңа қолданылған сценарилердегі ұяшық мағыналарымен сәйкес қайта саналады және қабылданады.

Сценарии өзімен компьютер жадында жазылып қойылған жұмыс парағының ұяшық мағыналарының терімін қарастырады. Мұндай терім (сценарии) бірнешеу болуы мүмкін, және қолданушы оның бірін таңдауға мүмкіндігі бар. Excel терминінде сценариді қолдану «не-егер» типті талдау деп аталады. Егер ұяшыққа бірқатар мағына енгізсе қолданушы өзінің есебіне, кестесіне, диаграммасына және т.б не болатынын көре алатынын айта кету қажет. Сценарилермен жұмыс істеуге сценарий диспетчері мүмкіндік береді.

Көрсетілген мысалдың сапасы ретінде электротехникадағы трансформаторды есептеуден сценариилерді қандай жағдайда қолдану және тиімділігін қарастырамыз. Оны келесі бейнемен қисынға келтіреміз. Трансформатордың магнитті-сымы болады. Осы магнитті-сымды керек терім шығу күші бар трансформаторды жасауға қолдануға болатындығын анықтау керек. Егер қолдануға болса онда оның орам параметрі қандай болуы қажет. 1-суретте осы тапсырманың берілген мәліметтерін көрсетеді.



1-сурет – Трансформаторды есептеу үшін бастапқы мәліметтер

Трансформаторды жобалауда өңдеуші шек қою қатарына тап болады. Берілген магнитті-сымда қуаттың бөлінуі байқалады. Магнитті-сымның геометриялық мінездемесі де мағыналы болып келеді. Оның S_{0k} терезе ауданына да шек қою таңылғандықтан, жеткілікті қуаттың өзінде терезе қажетті орамды орауға аздық етуі мүмкін. Магнитті-сымның геометриясында өңдеуші тек b -пластина терім жуандығын ғана ауыстыра алады. Терімдегі пластина санын өзгерту арқылы магнитті-сымның S_m көлденең қима ауданын басқаруға болады. Магнитті-сым терезесінде орам орналастыру сонымен қатар оңашалау үлгісіне әсер етеді. Сондықтан да ауыспалы есепте және сапада терезені K_m мыс коэффициентімен толтыру қолданылған. Екінші қатарлы орамдардың параметрлері күш теріміне және алынатын күшке байланысты мүлде әр түрлі болуы мүмкін. Барлық орамның жиынтық қуаты берілген бөлікті шамадан тыс асырмауы керек. Күштің мөлшеріне байланысты W_n орамының орам саны, ал ток мөлшеріне d_n сым диаметрі тәуелді болады. W_n және d_n мөлшерлері n үшін қажетті терезе ауданының үлесін анықтайды. Берілген мысалдағы

есеп КПД трансформатордың бекітілген мағынасы (0,85), болат коэффициентімен толтыру (0,9), магнитті-сымның денесіндегі индукция (1,2 Т), ток жиілігі (50Гц) үшін өткізіледі.

Есепте сонымен қатар келесі өзгергіштер қолданылған: а – магнитті-сымның ені, см; с – терезе ені, см; h – терезе биіктігі, см; J – орамдағы ток тығыздығы, А/мм²; I_n – n орамдағы ток, А; U_n – n-ші орамдағы күш, В; P_n – n-ші орамдағы қуат, Вт.

Жұмыс парағын құруда келесі формулалар қолданылады (2.2-суреттен баска):

1. Трансформатордың габаритті қуаты $P_{TP} = 1,02 * S_{ok} * S_M * J * K_M$;
2. Орамдағы кіріс орам сандары $W_1 = 36 * U_1 / S_M$;
3. n-ші орамның орам саны $W_n = 40,54 * U_n / S_M$;
4. n-ші орамдағы сым диаметрі $d_n = 1.13 * \sqrt{I_n / J}$.

Есептеу жүргізілетін жұмыс парағының түрі 2-суретте көрсетілген.

| | A | B | C | D | E | F | G | H |
|----|----------------------------------|----------|------------------------------|--------------------------|------|------------------|---|----------------|
| 1 | | | Расчет трансформатора | | | | | |
| 2 | Параметр | Значение | | Выходные данные | | | | |
| 3 | Ширина магнитопровода см | 2,5 | | U _{2,В} | 6 | I _{2,А} | 2 | W ₂ |
| 4 | Толщина магнитопровода см | 3 | | U _{3,В} | 15 | I _{3,А} | 1 | W ₃ |
| 5 | Ширина окна см | 1,7 | | U _{4,В} | 15 | I _{4,А} | 1 | W ₄ |
| 6 | Высота окна см | 4,7 | | U _{5,В} | 20 | I _{5,А} | 1 | W ₅ |
| 7 | Плотность тока А/мм ² | 3,5 | | U _{6,В} | 0 | I _{6,А} | 0 | W ₆ |
| 8 | Коэффициент заполнения | 0,35 | | U _{7,В} | 0 | I _{7,А} | 0 | W ₇ |
| 9 | Входное напряжение В | 220 | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | |
| 11 | Результат | | | Первичная обмотка | | | | |
| 12 | Факт габ мощ | | 74,88 | W ₁ | 1056 | | | |
| 13 | Треб габ мощ | | 72,94 | d ₁ мм | 0,32 | | | |
| 14 | Площ окна см ³ | | 7,99 | | | | | |
| 15 | Треб пл окна см ³ | | 5,18 | | | | | |
| 16 | Вых мощ Вт | | 62 | | | | | |

2-сурет – Есептеу үшін берілген мәліметтер

Барлық берілгендер бірнеше таблицаларға топтастырылған. «Шығыс мәліметтері» таблицасы 3-суретте толығымен көрсетілген. Көрсетілген есептегіш форма трансформатрда бары алтының екінші қатарларының орамы рұқсат етіледі, бірақ олардың саны ұлғаюы мүмкін.

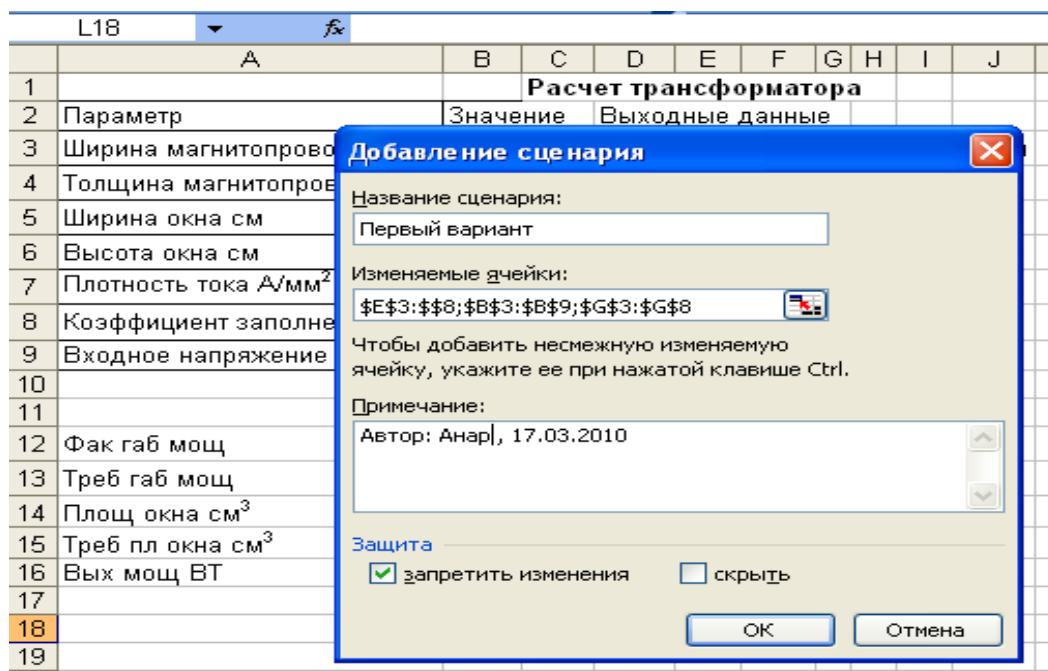
| | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M |
|--|------------------|----|------------------|---|----------------|-----|-------------------|------|--------------------|----|
| | Выходные данные | | | | | | | | Мощность | |
| | U _{2,В} | 6 | I _{2,А} | 2 | W ₂ | 32 | d ₂ мм | 0,85 | P _{2, Вт} | 12 |
| | U _{3,В} | 15 | I _{3,А} | 1 | W ₃ | 81 | d ₃ мм | 0,6 | P _{3, Вт} | 15 |
| | U _{4,В} | 15 | I _{4,А} | 1 | W ₄ | 81 | d ₄ мм | 0,6 | P _{4, Вт} | 15 |
| | U _{5,В} | 20 | I _{5,А} | 1 | W ₅ | 108 | d ₅ мм | 0,6 | P _{5, Вт} | 20 |
| | U _{6,В} | 0 | I _{6,А} | 0 | W ₆ | 0 | d ₆ мм | 0 | P _{6, Вт} | 0 |
| | U _{7,В} | 0 | I _{7,А} | 0 | W ₇ | 0 | d ₇ мм | 0 | P _{7, Вт} | 0 |
| | | | | | | | | | Сумма | 62 |

3-сурет

Жұмыс парағының форматталуы туралы бірнеше сөз. Сандық мәліметі бар ұяшықтар үшін форматтаудан сәйкес форматтау таңдалған. Негізгі параметрлі ұяшықтар қою рамкамен қоршалған (құралдар тақтасындағы рамка сызығы арқылы). Бағаналарды индексті өзгергіштер атымен толтыру үшін, белгілі қосымшадағы Түзету (Правка) атты менюдегі Сервис (W2, W3, W4,...) параметры да қосылатын авто толтыруды қолдану ыңғайлы. 1.2 бөлімде егер ұяшықтағы мәліметтер санмен аяқталса автотолтыруда автоматты түрде өседі және барлық форматтар сақталып отырады. Барлық парақтар өзгертуден қорғалған, қою рамкалы ұяшықтан басқа. Формуланы параққа жазуда көптеген абсолютті сілтемелер қолданылған.

Символды енгізуді тездету үшін бұл жағдайда формула деңгейіндегі доллар «\$» белгісін енгізу ыңғайлы.

2.2.1-суреттен қолданушы трансформаторды есептеуде 19 параметрге дейін өзгерте алады. Бұл параметрлердің сандық мағынасы көптеген қиыстыруды құрастырады. Әрине парақпен жұмыс істеуде есеп үшін компьютер жадына бірнеше берілген мәлімет терімдерін ұстау ыңғайлы. Олардың сақталуының екі түрі бар: кітапта жаңа жұмыс парақтар ашу немесе сценарииді қолдану. Сценарии диспетчерін қолдану үшін «Сервис→Сценарии» командасы қолданылады.

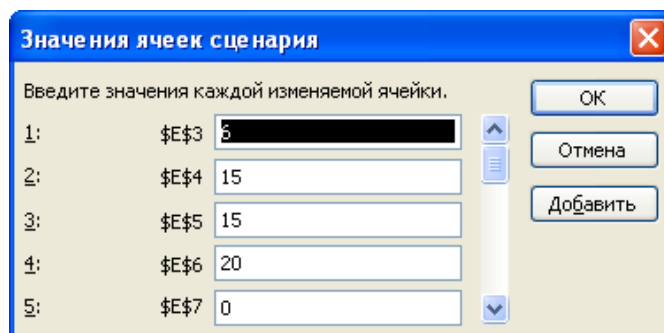


4-сурет – Жаңа сценарийдің құрылуы

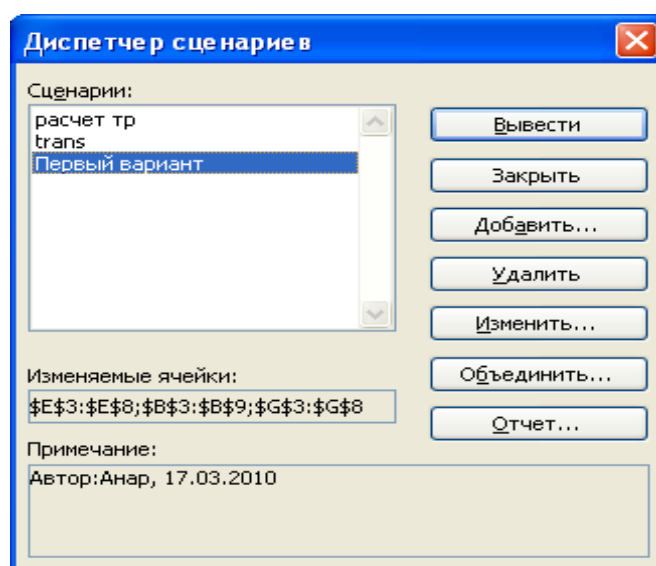
Егер де бірде бір сценарии ашылмаған болса программа сценарииді жасау терезесін активтейді, ол 2.2.3-суретте көрсетілген. Бұл қосу – диспетчер сценариин деген кнопканы басу арқылы іске асады.

Сценарииді жасауда қолданушы оған ат беруге, және өзгерген ұяшықтардың диапазонын енгізуге міндетті. Бұл жағдайда ұяшықтар қою рамкамен қоршалғандықтан, жұмыс парақта қрек ұяшықты тышқанмен ерекшелуеу арқылы, диапазонды беру оңай. Егер терезе кедергі жасаса оны шетке ысырып қоюға болады. Сценарииді қосу тереземен жұмыс аяқталған соң программа сценарии ұяшық мағынасы деген терезені шығарады. Бұл терезеде барлық сценариидің өзгермелі ұяшықтарының мағынасы берілген. Қолданушы оның кез келгенін өзгерте алады. Мұндай ұяшықтардың саны 32-ге дейін. Осымен сценарииді жасау жұмысы аяқталады.

2.2.5-суретте сценарии диспетчер терезесі бейнеленген. Терезенің оң жағындағы орналасқан батырмалар қолданушының сценариифа қандай операциялар орындау керектігін көрсетеді. Жаңа сценарииді енгізгенде жұмыс парағы жаңа қолданылған сценарилердегі ұяшық мағыналарымен сәйкес қайта саналады және қабылданады.



5-сурет – Ұяшық мәндерін өзгерту



6-сурет – Сценарий диспетчері терезесі

Жасалған сценариимен екі үлгінің есептеу нәтижесін жасауға болады. Олардың біріншісі 6-суретте көрсетілген «структура типі» (Осы суретті салуда есептеу нәтижесі бар бірнеше жұмыс парағы есептеу нәтижесінің экранда орналасуы үшін жасырылған.

Есептеу нәтижесін жасау үшін қолданушы қандай ұяшықта есептеу нәтижесі бар екенін көрсетуі керек. Бұл нақты тапсырмаға тәуелді туынды ұяшық терімдері. Программа нәтижені жеке парақта шығарады. Бұл есептеу нәтижесінде өзгермелі және нәтижелі ұяшық мағынасы келтіріледі. Құрылым жасалуы үшін мәліметтер кесте түрінде беріледі. Құрылым өзгермелі және нәтижелі ұяшықтарды жеке қарауға мүмкіндік береді. Бұл есептеу нәтижесінде екі сценарий мәліметі қолданылды. Суреттен есептеу нәтижесінің ақпараттылығы ұяшық мекен жайын жол тақырыбы ретінде қолдануды төмендетеді.

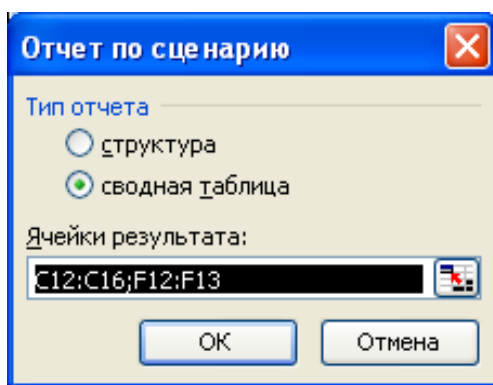
Есептеу нәтижесін сыртқы бейнесін жақсарту үшін, қосымша атаулар кірістіруге болады. (Қою →Атау →Кірістіру). Бұл жағдайда олар нәтижелі ұяшықтарға қолданылады. d1_мм атауын соңғы ұяшыққа программаның ойлап тапқаны өте қызықты. Мен ұяшықтарға атау бергенде F13, программа оның айналасындағы ұяшықтарды тексеріп және оның тақырыбының оң жақ ұяшықта сақталғанын түсінеді. Атауда үтір, бос орын, жіберуге болмайтын символдар болғандықтан программа оларды сызықпен ауыстырады және дайын түрін береді: d1_мм. Бұл ұсыныс ризашылықпен қабылданады.

Егерде қолданушы есептеу нәтижесін екінші типті «құрама кесте» жасағысы келсе ол сценарий бойынша есептеу нәтижесі терезесіне құрама кесте жайын орналастыруы керек. Автоматты есептеу нәтижесін енгізгенде сұраныс және құрама кесте деген құралдар тақтасын активтендіріледі онымен барлық басқа құрама кестелер сияқты жұмыс жасауға болады.

| Структура сценария | | | |
|---------------------------|--|-------------------|-----------|
| | | Текущие значения: | расчет тр |
| Автор: Анар , 17.03.10 | | | |
| Изменяемые: | | | |
| \$E\$3 | | 6 | 6 |
| \$E\$4 | | 15 | 15 |
| \$E\$5 | | 15 | 15 |
| \$E\$6 | | 20 | 20 |
| \$E\$7 | | 0 | 0 |
| \$E\$8 | | 0 | 0 |
| Результат: | | | |
| \$C\$12 | | 74,88 | 74,88 |
| \$C\$13 | | 72,94 | 72,94 |
| \$C\$14 | | 7,99 | 7,99 |
| \$C\$15 | | 5,18 | 5,18 |
| \$C\$16 | | 62 | 62 |

Примечания: столбец "Текущие значения" представляет значения изменяемых ячеек момент создания Итогового отчета по Сценарию. Изменяемые ячейки для каждого сценария выделены серым цветом.

7-сурет – Бірінші типті сценарийдің есептеу нәтижесі



8-сурет – Сценарий есептеу нәтижесін таңдау

Кең ауқымды есептеулерді жасау үшін сценарии және есептеулер қолданылады. Есептеу нәтижесінің құрылымынан кестелі мәліметтерді өңдеуді автоматтау үшін сценариидің ең бірінші қолданылатынын көреміз. Құрылым және құрама кестелер өзімен кестелерді форматтауды ұсынады.

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J |
|----|--|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---|---|
| 1 | \$E\$3:\$E\$8;\$B\$3:\$B\$9;\$G\$3:\$G\$82 | (Все) | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | |
| 3 | | Ячейки результата | | | | | | | | |
| 4 | \$E\$3:\$E\$8;\$B\$3:\$B\$9;\$G\$3:\$G\$8 | \$C\$12 | \$C\$13 | \$C\$14 | \$C\$15 | \$C\$16 | \$F\$12 | \$F\$13 | | |
| 5 | trans | 74,88 | 72,94 | 7,99 | 5,18 | 62 | 1056 | 0,32 | | |
| 6 | вар | 74,88 | 72,94 | 7,99 | 5,18 | 62 | 1056 | 0,32 | | |
| 7 | Первый вариант | 74,88 | 72,94 | 7,99 | 5,18 | 62 | 1056 | 0,32 | | |
| 8 | расчет тр | 74,88 | 72,94 | 7,99 | 5,18 | 62 | 1056 | 0,32 | | |
| 9 | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | | |

9-сурет – Сценарийдің екінші типті есептеу нәтижесі

ӘДЕБИЕТ

- [1] Единый государственный экзамен: Физика: Контр. измерит. материалы/Под ред. Г.С.Ковалевой. – М.: Просвещение, 2003. с.30.
- [2] Единый государственный экзамен: Физика: 2004 - 2005. Контр. измерит. Материалы / Под ред. Г.С.Ковалевой. – М.: Просвещение, 2005. с.119.
- [3] G.M. Mahmoud, A.M. Mohamed, S.A.Aly// Physica A, v.292, 2001, p.193.
- [4] S.Hayashi. Nonlinear Oscillators in Physical Systems. – NY: McGraw-Hill, 1964.
- [5] Журнал «Информатика и образование».– 2003.–№12.
- [6] Журнал «Информатика и образование».– 2003.–№4.
- [7] Семакин И.Г. Информатика 7-9 (базовый курс).–М: Лаборатория Базовых знаний, 2003.
- [8] Семакин И.Г. Задачник-практикум (часть 2).–М.: Лаборатория Базовых знаний, 2002.
- [9] Бордовская Н.А., Реан А.А. Педагогика. Санкт-Петербург: Питер, 2000.
- [10] Варламов С.Д., Эминов П.А.. Сурков В.А.Использование Microsoft Office в школе. Учебно-методическое пособие для учителей. Физика. М: ИМА-пресс, 2003.
- [11] Вильямс Р., Маклин К. Компьютеры в школе. М.: Прогресс, 1998.
- [12] Высоцкий И. Р., Компьютер в образовании, //Информатика и образование,2000,№ 1.
- [13] Дьячук П.П., Лариков Е.В. Применение компьютерных технологий обучения в средней школе. Красноярск: Изд-во КГПУ, 1996.
- [14] Игнатова И.Г., Н.Ю. Соколова. Информационные коммуникационные технологии в образовании // Информатика и образование- М.: 2003-№3.
- [15] Кавтрев А. Ф., Компьютерные модели в школьном курсе физики. Журнал «Компьютерные инструменты в образовании», № 2, Санкт-Петербург, Информатизация образования, 1998.
- [16] Кавтрев А. Ф., Опыт использования компьютерных моделей на уроках физики в школе. «Дипломат», Сб. РГПУ им. А. И. Герцена «Физика в школе и вузе», Санкт-Петербург, Образование, 1998.
- [17] Львовский М. Б., Львовская Г. Ф. Преподавание физики с использованием компьютера. // Информатика и образование — М.1999, № 5.

- [18] Плотникова И.А. Методика тестового контроля в старших классах// Информатика и образование- М.: 2000- №1.
- [19] Подласый И. П., Педагогика. Новый курс: Учебник для студентов пед. вузов: В 2 кн.-М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2000-Кн. 2.: Процесс воспитания.
- [20] Подласый И. П., Педагогика. Новый курс: Учебник для студентов пед. вузов: В 2 кн.-М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2000- Кн. 1: Общие основы. Процесс обучения.

REFERENCES

- [1] Uniform State Exam: Physics: Counter. measure. materials / Ed. G.S.Kovalevoy. - M.: Education, 2003. p.30.
- [2] A single state exam Physics: 2004 - 2005. Counter. measure. materials / Ed. G.S.Kovalevoy. - M.: Education, 2005. p.119.
- [3] G.M. Mahmoud, A.M. Mohamed, S.A.Aly // Physica A, v.292, 2001, p.193.
- [4] C.Hayashi. Nonlinear Oscillators in Physical Systems. - NY: McGraw-Hill, 1964.
- [5] The journal "Information and education» .- 2003.-№12.
- [6] The magazine "Computer science and education» .- 2003.-№4.
- [7] IG Semakin Computer 7-9 (basic course) .- Moscow: Laboratory of Basic Knowledge, 2003.
- [8] IG Semakin Book of problems Workshop (Part 2) .- M.: Laboratory of Basic Knowledge, 2002.
- [9] Bordovskaya NA, AA Rean Pedagogy. St. Petersburg: Peter, 2000.
- [10] SD Varlamov, Eminem PA .. Surkov V.A.Ispolzovanie Microsoft Office at school. Educational handbook for teachers. Physics. M: IMA-Press, 2003.
- [11] Williams R., Maclean C. Computing in schools. M.: Progress, 1998.
- [12] Vysotsky IR, computers in education, // Informatics and Education, 2000, № 1.
- [13] Djachuk PP, Larikov EV The use of computer technology in high school. Krasnoyarsk Univ KSPU, 1996.
- [14] Ignatova IG, NY Sokolov. Information Communication Technologies in Education // Information and education-M.: 2003.-№3.
- [15] Kavtrev AF, computer models in the school physics course. The magazine "Computer Tools in Education», № 2, St. Petersburg, Informatization of Education, 1998.
- [16] Kavtrev AF experienced in the use of computer models in physics lessons at school. "Diplomat", Proc. RSPU. Herzen "Physics in schools and universities," St. Petersburg, Education, 1998.
- [17] MB of Lviv, Lviv GF Teaching Physics with a computer. // Information and education - M.1999, № 5.
- [18] IA Plotnikova Methods of test control in high school // Information and education-M.: 2000- №1.
- [19] Podlas IP Pedagogy. New course: textbook for students ped. universities: In 2 kn. M.: humanity. ed. VLADOS Center, 2000 kN. 2.: The process of education.
- [20] Podlas IP Pedagogy. New course: textbook for students ped. universities: In 2 kn. M.: humanity. ed. VLADOS center, 2000- Bk. 1: General principles. The learning process.

**МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ ТАБЛИЦЫ
ПО ФИЗИКЕ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ
СЦЕНАРИЙ СОЗДАНИЯ ОБЩЕЙ СТРУКТУРЫ ТРАНСФОРМАТОРА**

Ж. А. Мусиралиев

Казахский государственный женский педагогический университет, Алматы, Казахстан

Ключевые слова: трансформатор, электронная таблица, MS Excel, физика.

Аннотация. В работе рассматривается применение электронной таблицы для проектирования трансформаторов. Показано наглядность и удобства использования MS Excel при определении параметров пластин и количества витков обмоток. Сценарии, чтобы дать ему имя, и изменил в диапазоне ячеек. В этом случае клетки, крест мыши, чтобы выделить ячейку на странице, легко полосы. Если это не исключает окно может быть отменено. В конце окне сценария запрограммировать клетку, чтобы почувствовать в окне сценария. Этот сценарий изменения значения ячеек в окне. Пользователь может изменить любой из его. Таких клеток в 32 часов число. В конце работы трансформатор может быть выполнен в нескольких ограничений. Существует разделение магнитного шнур питания. Магнитное притяжение геометрические характеристики смысле. Сок признаны достаточно сил, чтобы ограничить область окна могут иметь короткое окно в рулонах для упаковки. Кнопки, расположенные на правой стороне окна, сценарий пользователя для выполнения каких-либо операций. При вводе нового листа сценарий к новой ячейке в соответствии со значениями сценария будут приниматься и рассматриваться.

Поступила 07.07.2015 г.

**Publication Ethics and Publication Malpractice
in the journals of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan**

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the described work has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct (http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf). To verify originality, your article may be checked by the Cross Check originality detection service <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan will monitor and safeguard publishing ethics.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

www.nauka-nanrk.kz

<http://www.physics-mathematics.kz>

Редактор *М. С. Ахметова*

Верстка на компьютере *Д. Н. Калкабековой*

Подписано в печать 14.07.2015.

Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.

17,25 п.л. Тираж 300. Заказ 4.