

Алматы экономика және статистика академиясы  
Ставрополь университеті  
Классикалық жеке университеті, Запорожье қ.  
Алматинская академия экономики и статистики  
Классический Приватный университет, г. Запорожье  
Ставропольский университет



2018 жылдың 20 наурызында  
Алматы қаласында өткен  
«Төртінші индустриалды революция жағдайында  
экономика және білім дамуының мәселелері мен келешегі» атты  
халықаралық ғылыми-практикалық конференциясының  
материалдары

Материалы Международной научно-практической конференции  
«Проблемы и перспективы развития экономики и образования в  
условиях Четвертой промышленной революции»  
20 марта 2018г., г.Алматы

Materials of the International Scientific - Practical Conference  
“Problems and prospects for the development of the economy and education  
in the conditions of the Fourth Industrial Revolution”.  
March 20, 2018, Almaty

Алматы, 2018

Преподаватель | Сборники конференций | 3de06fe6c40ddccc22635fb7e0f57615.pdf

www.aesa.kz/upload/iblock/3de/3de06fe6c40ddccc22635fb7e0f57615.pdf

3de06fe6c40ddccc22635fb7e0f57615.pdf 2 / 721

УДК 001(063)  
ББК 72  
Т 65

Редакционно-издательский совет:  
Корвяков В.А.(председатель) Мухамбетов Д.Г. (зам.председателя), Бекенова Л.М.,  
Бертаева К.Ж., Назарова В.Л., Сейтхамзина Г.Ж., Смагулова Б.А., Кадиркулова Г.К.,  
Байсалбаева К.Н., Дауренбеков А.К.

Т 65 «Төртінші индустриалды революция жағдайында экономика және білім дамуының мәселелері мен келешегі»  
«Проблемы и перспективы развития экономики и образования в условиях Четвертой промышленной революции»  
«Problems and prospects for the development of the economy and education in the conditions of the Fourth Industrial Revolution»/-Алматы:Алматинская академия экономики и статистики, 2018.-721.-казақша, орысша, ағылшынша

В сборник включены доклады, представленные на Международную научно-практическую конференцию «Проблемы и перспективы развития экономики и образования в условиях Четвертой промышленной революции», (20 марта 2018 г.) по секциям: «Экономика и менеджмент», «Финансы», «Учет, аудит и статистика», «Информационные технологии», «Рухани жаңғыру. Социально-гуманитарные науки»

УДК 001(063)  
ББК 72

ISBN 978-601-7331-70-2

© Алматинская академия экономики и статистики, 2018

2

Материалы доступны по ссылке: <http://www.aesa.kz/nauka/sborniki-konferentsiy/>

## СОДЕРЖАНИЕ

### Секция - Экономика, менеджмент и маркетинг

|    |  |    |
|----|--|----|
| 1  | <b>Duysemailiyeva M.U.</b><br>NEW DIRECTIONS OF THE INDUSTRY: PRIORITIES OF ECONOMIC DEVELOPMENT OF KAZAKHSTAN .....                                     | 14 |
| 2  | <b>Mukhambetov D., Urasayev E., Osan K., Satumbay.S., Tasbulatova S.</b><br>ECONOMIC ASPECTS OF RECYCLING OF THE METALLURGICAL INDUSTRY BY-PRODUCTS..... | 17 |
| 3  | <b>Shiganbayeva N.B., Mustayev D.A.</b><br>UNEMPLOYMENT AMONG YOUTH IN THE COUNTRY .....   | 21 |
| 4  | <b>Абилқасова Б.Н., Жумақасанова К.М.</b><br>ПОКАЗАТЕЛИ И УГРОЗЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ.....               | 24 |
| 5  | <b>Айдарханова Н.Е.</b><br>ИНВЕСТИЦИЯЛЫҚ САЯСАТ ЖӘНЕ ИНВЕСТИЦИЯЛЫҚ ЖОБАЛАРДЫҢ ТИМДІЛІГІН БАҒАЛАУ ӘДІСТЕРІ.....   | 29 |
| 6  | <b>Акимхан М., Шиганбаева Н.Б.</b><br>ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ШЕТЕЛ ИНВЕСТИЦИЯЛАРЫНЫҢ РӨЛІ.....  | 33 |
| 7  | <b>Акимханов М., Сатбекова А.Б.</b><br>ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДА ЭКОНОМИКАЛЫҚ САЯСАТТЫҢ НЕГІЗГІ БАҒЫТТАРЫ.....   | 35 |
| 8  | <b>Аубакирова Д.Е.</b><br>ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ЭКОНОМИКАСЫНДА ИНВЕСТИЦИЯНЫҢ РӨЛІ.....   | 39 |
| 9  | <b>Ахмеджесова Л.Ж., Омарова С.К.</b><br>КӘСІПОРЫН ӨНІМІНІҢ БӘСЕКЕГЕ ҚАБІЛЕТТІЛІГІНІҢ МӨНІ ЖӘНЕ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ТИМДІЛІГІ.....                              | 44 |
| 10 | <b>Алихмет У.Г., Шиганбаева Н.Б.</b><br>КР ШАҒЫН ЖӘНЕ ОРТА БИЗНЕС СУБЪЕКТТЕРІНІҢ ДАМУ МӘСЕЛЕСІ.....  | 46 |
| 11 | <b>Әзімханова А.С.</b><br>КӘСІПОРЫНДА ӨТКІЗУ САЯСАТЫНЫҢ ТИМДІЛІГІН БАСҚАРУ.....  | 50 |
| 12 | <b>Бисенбина А.Ә., Шиганбаева Н.Б.</b><br>ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ИНВЕСТИЦИЯЛЫҚ САЯСАТЫ.....   | 53 |
| 13 | <b>Биболова А., Шиганбаева Н.Б.</b><br>ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ ИНФЛЯЦИЯ.....   | 57 |
| 14 | <b>Белеков А.Т., Ивлева М.А.</b><br>ЭКОНОМИЧЕСКАЯ РОЛЬ ГОСУДАРСТВА.....  | 60 |
| 15 | <b>Джаркинбаев Ж.А.</b><br>СБЕРЕЖЕНИЯ, ИНВЕСТИЦИИ И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ.....  | 63 |
| 16 | <b>Джумашева С.М.</b><br>О ТЕКУЩЕМ СОСТОЯНИИ И МЕРАХ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В КАЗАХСТАНЕ.....  | 68 |
| 17 | <b>Дун Вэньдун</b><br>РОЛЬ МАРКЕТИНГОВЫХ СТРАТЕГИИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ.....   | 72 |

|   |  |     |
|---|--|-----|
| 148                                       | <b>Саясатова Ж.Т.</b><br>ЛИЗИНГТИК ОПЕРАЦИЯЛАРДЫ БАСҚАРУШЫЛЫҚ ТАЛДАУДЫҢ<br>ӘДІСТЕМЕЛІК НЕГІЗДЕРІН ЖЕТІЛДІРУ.....   | 609 |
| 149                                       | <b>Сейдахметова Б.У.</b><br>ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДА ЖЕҢІЛ ӨНЕРКӘСІПТІ<br>ДАМУДЫҢ НЕГІЗГІ ЖОЛДАРЫ.....  | 612 |
| 150                                       | <b>Сейдахметова Ф.С., Чынгемірова А.А.</b><br>МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ<br>ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА .....  | 615 |
| 151                                       | <b>Сейдахметова Ф.С., Елеусизов А., Асылбаев Е.А.</b><br>ОСОБЕННОСТИ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ В<br>СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ .....                        | 620 |
| 152                                       | <b>Сейілібек Ә.Г.</b><br>ҚАРЖЫЛЫҚ ЕСЕПТІЛІК НЕГІЗІНДЕ ҚАРЖЫЛЫҚ ТҰРАҚТЫЛЫҚТЫ<br>ТАЛДАУДЫҢ ҚАРАМА-ҚАЙШЫЛЫҚТАРЫ ЖӘНЕ ОНЫ ШЕШУ<br>ЖОЛДАРЫ.....               | 624 |
| 153                                       | <b>Серғалиева Ә. А., Асылбаев Е. А.</b><br>ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҚАРЖЫЛЫҚ ЕСЕПТІЛІК СТАНДАРТТАРЫНЫҢ<br>МӘНІ МЕН МАҢЫЗЫ.....  | 628 |
| 154                                       | <b>Сисина Н.Н., Айғыршина С.А.</b><br>СТРАТЕГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ<br>ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИВЛЕЧЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ<br>ФОРМИРОВАНИЯ АКТИВОВ..... | 631 |
| 155                                       | <b>Тайғашнинова К.Т., Назарова В.Л., Даузова А.М.</b><br>РАЗВИТИЕ ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ В РЕСПУБЛИКЕ<br>КАЗАХСТАН.....                                  | 635 |
| 156                                       | <b>Утебаалиева Д., Булашева А.А.</b><br>АГРАРЛЫҚ СЕКТОР КӘСІПОРЫНДАРЫНДА АҒЫМДЫҚ<br>АКТИВТЕРДІ БАСҚАРУДЫҢ ЕСЕПТІК-БАСҚАРУШЫЛЫҚ<br>АСПЕКТІЛЕРІ.....       | 640 |
| 157                                       | <b>Штиллер М.В.</b><br>ТЕХНОЛОГИЯ УЧЕТА СОБСТВЕННОГО КАПИТАЛА В СООТВЕТСТВИИ<br>С МСФО.....  | 643 |
| <b>Секция - Информационные технологии</b> |  |     |
| 158                                       | <b>Алшығбаева Е.</b><br>ПРЕОБРАЗОВАНИЯ КОЭФФИЦИЕНТОВ РЯДОВ ФУРЬЕ.....  | 648 |
| 159                                       | <b>Байсалбаева К.Н.</b><br>ЭЛЕКТРОНДЫҚ ҚҰЖАТТАР АЙНАЛЫМЫН БАСҚАРУ<br>ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....  | 651 |
| 160                                       | <b>Бөрібаев Б., Зұлфиярұлов Н.Т.</b><br>С# ПРОГРАММАЛАУ ТІЛІН ҮЙРЕНУГЕ АРНАЛҒАН АШЫҚ ОНЛАЙН<br>КУРСЫН ДАЙЫНДАУ ЖОЛДАРЫ .....                             | 655 |
| 161                                       | <b>Босымбетов Т. П.</b><br>ИННОВАЦИОННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ СО<br>СЛУЧАЙНЫМИ ПАРАМЕТРАМИ .....   | 658 |

**С# ПРОГРАММАЛАУ ТЛІН ҮЙРЕНУГЕ АРНАЛҒАН АШЫҚ ОНЛАЙН КУРСЫН ДАЙЫНДАУ ЖОЛДАРЫ**

**Бөрібаев Б.**, т. г. к. , профессор  
Алматы экономика және статистика академиясы, Алматы қ.  
e-mail: [b\\_buribaev@gmail.com](mailto:b_buribaev@gmail.com).  
**Зұлдыхаров Н. Т.** – студент,  
Қазақ Ұлттық университеті, Алматы қ.  
e-mail: [nurken\\_z\\_t@mail.ru](mailto:nurken_z_t@mail.ru)

Ақпараттық қоғамның ерекшеліктерімен сипатталатын, білім беру жүйесінде пайда болған сапалы құбылыстың бірі, қашықтан оқытудың жаңа түрі – жалпы ашық онлайн курстары (ЖАОК) болып табылады. ЖАОК дегеніміз – бұл ғаламтор арқылы ашық таратылатын, барлық қатысушыларға арналған онлайн курс. Ол кез келген пәнді тегін түрде, өзіңізге ыңғайлы уақытта және сіз үшін қолайлы қарқында оқып үйренуіңізге мүмкіндік береді.

Қашықтан оқыту жүйесіне деген сұраныс өткен ғасырдың 80 жылдары Интернет желісінің пайда болуынан бастап арта түсті [1]. Ал оның ішіндегі жалпы ашық онлайн курстары 2008-2010 жылдары пайда болды да, олар оқытудың ең танымал түріне айналды, оны АҚШ-тың “The New York Times” газетінің 2012 жылды *ЖАОК жылы* деп атап көрсеткеннен білуге болады [2].

«Жаппай Ашық Онлайн Курс» терминін алғаш рет Дэйв Кормье ұсынған болатын [3]. Мұндай курстар әртүрлі ғылым салаларында: жаратылыстану, гуманитарлық, дини, компьютерлік технологиялар, математикалық, экономикалық және тағы да басқа бағыттарда кеңінен қолданылып келеді. Сонымен, әр адамның әлемдегі алдығы қатарлы университеттердің оқытушыларының даярлаған онлайн курстары бойынша тегін білім алуына мүмкіндігі бар.

Ең танымал ЖАОК жасайтын программалық платформалардың бірі Coursera жүйесі, ол әрбір адамға тегін таратылатын онлайн курстар ұсынады. Coursera - Стэнфорд университетінің информатика саласының профессорлары Эндрю Ын және Дафна Коллер негізін салған, жаппай оқыту саласында жасалған ең өзекті жоба [4]. Платформадағы курстарды әлемнің кез келген университеттері мен білім беретін ұйымдар құра алады және оларды әрі қарай дамытады. 2017 жылдың ақпан айындағы ақпарат бойынша, 24 миллион пайдаланушылар мен 2000-нан астам курстар, 149 оқу орындарының 160 мамандықтары бойынша Coursera жүйесіне тіркелген.

Ал, осылардың тағы бірі Udacity – білім беруді демократияландыру мақсатында Себастьян Трун, Дэвид Ставенс және Майкл Сокольский сияқты ғалымдар құрған жеке-меншік оқыту ұйымы. Онда 2012 жылдың өзінде-ақ 14 курс ұсынылып, қатысушылар санын мыңнан астам студенттер құраған болатын [4]. Курстар ғаламтор арқылы тегін қолжетімді және оны кез келген адам тыңдай алады. 2012 жылы Гарвард университеті мен Массачусетс технологиялық институты қашықтан оқытатын edX онлайн-оқыту жобасын іске қосқандығын мәлім етті. 2016 жылы мұнда 10 миллион адам тіркеліп, олар 1270-тен астам курстар бойынша білім ала алатын болды [5]. edX жүйесінің Udacity мен Coursera ортасынан айырмашылығы ол коммерциялық емес ұйым болып құрылды да, Open EDX платформасында жұмыс істейді. Қазақстан университеттері қазіргі ашық онлайн курстарын осы edX жүйесінде жасайтын болып шешілді.

Қазақстанда Өл-Фараби ат. ҚазҰУ тұңғыш рет жаппай ашық онлайн курстарын ұйымдастыруды бастады. Университет OpenEdx ашық платформасында ЖАОК енгізуден Қазақстандағы университеттер ішінен көшбасшы болып тағайындалып, оған 12 жоғары оқу орны қосылды. Қазіргі кезде елімізде <http://open.kaznu.kz> адресі бойынша ЖАОК жүйесі жұмыс істеп тұр [6].

Осы айтылған Open edx платформасының мүмкіндіктерін пайдалана отырып, біздер С# тілінде программалаудан Camtasia studio бағдарламасының көмегімен жаппай ашық онлайн курсың жасап жатырмыз. Мұнда жоспарланған бірсыпыра іс-әрекеттер орындалды, атап айтқанда, программалау тілінің дәрістер кешені құрастырылды; әдістемелік нұсқаулар жасалды, ЖАОК талаптарына сай курс оқушыларының білімін тексеруге арналған тапсырмалар, тесттер, бақылау және емтихан материалдары енгізілді; қазіргі кезде курстың бейнематериалдары түсіріліп жатыр. Барлық ақпараттық материалдар жасалып тексеруден өткеннен кейін, ол Қазақ ұлттық университеті серверінде іске қосылды. Бұл курс студенттерге және осы программалау тілін үйренгісі келген кез келген талапкерлерге арналып жазылған онлайн оқыту курсы болып табылады.

С# программалау тілі бойынша онлайн курсың дайындау үш кезеңге бөлінеді: дайындық кезеңі, құрастыру кезеңі және платформаға орналастыру кезеңі. Курстың құрамында 14 дәріс, 14 практикалық сабақ, оннан аса өзіндік жұмыстар және үй жұмыстарына арналған есептер бар.

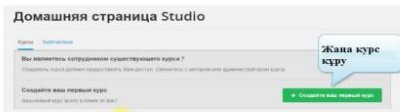
Дайындық кезеңінде негізгі материалдардың құрылымы жасалыны, олар шағын модульдерге бөлінеді, курс бойынша бейнедәрістер дайындалу үстінде. Әрбір дәріс оның мазмұнын түсіндіретін 10-15 минуттық бейнекөріністен тұрады. Жоғарыда аталып өткендей, бейнежазбалар Camtasia studio программасында жазылады.



1-сурет. Camtasia программасының басты терезесі

Camtasia studio – экрандағы динамикалық суреттерді әр түрлі форматты бейнефайлдарға жазуға арналған бағдарлама[7]. Бұл программаны біз компьютер экранының және PowerPoint презентациясының суреттерін жазуға, веб-камерадан бейнедерді жазуға, әрбір кадрмен бөлек жұмыс істеуге және соңында бейнені керекті форматта экспорттап, файлга жазу үшін қолданамыз. Экрандағы әрекеттерді бейнефильм түрінде жазу программаның басты терезесінде Record the screen батырмасын басу арқылы жүзеге асады. Жалпы Camtasia Recorder – бейнелер мен дыбыстарды жазуға арналған ең негізгі утилит болып табылады [7]. Мұнда керекті батырмалар мен бағыттауыштарды тандай отырып, керекті мақсатқа қол жеткізе аламыз.

Жаппай ашық онлайн курстарын жасау кезінде туындайтын негізгі бір проблема – студенттердің жұмыстарын бағалау тәсілі. Ол үшін дәрістен кейін берілетін тапсырмаларды қайта қарап, онлайн курсына бейімдеп енгізу қажет. Жүзделген немесе одан да көп тапсырмаларды қолмен тексеру мүмкін емес, сондықтан Coursea программасы ұсынған тапсырмаларды тексеретін бағдарламалардың шаблондарын өз қалауымызға сәйкес жетілдіруіміз қажет.



2-сурет. Edx Studio ортасының басты беті

Edx Studio ортасында жұмыс жасау үшін, өзімізге арналған жеке тіркеу жазбасын құрамыз да, оған логин мен құпия сөзді енгізген соң жұмыс жасауды бастаймыз. Бұл ортаға кіргеннен кейін студияның басты беті ашылады, онда біз жаңа курс құруды бастаймыз және бағдарламаның соңғы жаңалықтары туралы ақпарат ала аламыз (2-сурет).

Жаңа курс құру батырмасын басқан соң, курсты тіркеу үшін келесідей мәліметтерді: курстың атын, оны ұсынған университеттің атын, курстың және курс өтетін семестрдің нөмірін енгіземіз. Соған соң курста тіркелу уақытын және курстың басталуы мен аяқталу уақытын анықтаймыз. Курста қысқаша сипаттама беріп, оның қай тілде (орыс, қазақ, ағылшын) жүргізілетінін де көрсетеміз де, сонымен бірге курстың құрылымын анықтаймыз. Курстың негізгі компоненттері: бөлім (раздел – модуль), ішкі бөлім (подраздел) және блок болып табылады. Біздің С# тілінде жасаған пәніміз 5 модульден, ал әр модуль 3 дәрістен, яғни 3 ішкі бөліктен тұрады. Блок негізгі 4 компоненттен тұрады, олар: форумдағы сұрақтарды талқылау, білімді тексеруе арналған тапсырмалар, бейнематериалдар және мәтіндік материалдар. Блоктың атын өзімізге ыңғайлы етіп өзгерте аламыз.

Тапсырмалар компонентінде әр дәрістен кейін тест сұрақтары орналасады. Онда біздер үш жауаптың біреуін таңдайтын тестті пайдаландық. Тесттерді еш қиындықсыз орындауға да болады, студентті галактор ресурстарындағы тесттерге жауап берген кезде, бір айта кететін жайт – тек тестті орындап шығу жалғыз курстың материалдарын меңгерді деген тұжырымға сәйкес келмейді. Оған қоса зертхана жұмыстары мен тапсырмаларды да орындау қажет болады.

Бейнематериалдар компонентінде, оқушының дәріс оқып отырған бейнесін енгіземіз. Ол үшін ең алдымен түсірілген көріністерді youtube.com сайтына орналастырамыз да, сонан соң соған сәйкес сілтеме жасаймыз. Бұл жұмыс аяқталған соң, дәрістің мәтіндік түрін тексеріп, оны жүктеуге болады.

Сонындай түрде берілген курсты меңгерген студенттерге әртүрлі деңгейдегі программалар жаза алатындай мүмкіндік қалыптасады, олардың ішінде объектіге бағытталған программалаудың негізгі түсініктері, технологиясы, құрылымы мен модельдері сияқты тақырыптар бар. Курсты табысты аяқтағандарға сертификат беріледі.

Бұл жасалып жатқан программалаудың ашық онлайн курсы еліміздегі барлық оқу орындары үшін қол жетімді болып табылады, ол заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану арқылы бізміз жүйесін жаңа деңгейге көтереміз деген ойдымыз.

#### Қолданылған әдебиеттер

- 1 Левкин Г., Глухих В., Базилевич С. Организация дистанционного обучения в профессионального переподготовке // Аспекты использования социальных сетей, электронных учебников и учебного сайта в дополнительном образовании. // с. 7-15
- 2 The New York Times газеті, The Year of the MOOC мұқабасы, Паппано,Л., Караша, 2, 2012. <http://www.nytimes.com/2012/11/04/education/edlife/massive-open-online-courses-are-multiplying-at-a-rapid-pace.html>
- 3 The CCK08 MOOC – Connectivism course, 1/4 way: <http://davecoomier.com/edblog/2008/10/02/the-cck08-mooc-connectivism-course-14-way>
- 4 Википедия – еркін энциклопедиялар ортасы: [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)
- 5 Open EDX платформасы жаппай ашық онлайн курстарын оқу модульдерін

орналастыру үшін арналған сайты: <https://www.edx.org/about-us>  
6 ал-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті сайты, 28 ақпан 2018 жылы  
алынған материалдар: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://www.kaznu.kz/18122/page>  
7 <http://kito.bspu.by/admin-panel/vendor/kcfinder/upload/files/LABS/lab18/camtasia-studio-7.pdf> // Толочков А. Camtasia Studio 7: // Подробное руководство 2010, с. 4-11.

#### ИННОВАЦИОННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ СО СЛУЧАЙНЫМИ ПАРАМЕТРАМИ

**Босынбеков Т. П.**, магистр естественных наук, гл. специалист,  
МЮ РК Региональный центр правовой информации, г. Алматы  
e-mail: [bosynbek\\_70@mail.ru](mailto:bosynbek_70@mail.ru)

Исследование стохастических процессов, к которым относятся процессы со случайным параметрами, является сегодня одним из основных направлений в статистической теории процессов автоматического управления. Для данного класса процессов существует относительно мало методов, позволяющих так, просто решить классические задачи анализа, синтеза и идентификации, как это имеет место для детерминированных процессов. Исследование стохастических процессов считается сложной задачей, к разработке новых методов, особенно ориентированных на использование ЭВМ и требующих минимальных упрощающих допущений, является актуальной проблемой.

При разработке современных процессов автоматического управления, в том числе процессов управления, использующихся - атомной энергетике, предъявляются повышенные требования их точности и надежности. Поэтому разработка новых методов исследования процессов автоматического управления в классе стохастических процессов, позволяющих их учесть дополнительные факторы, влияющие на точность процессов, выглядит в этом свете особенно актуальной.

Для достижения сформулированной цели ставятся следующие задачи исследования: разработать общий метод конечномерной аппроксимации процессов со случайными параметрами, обеспечивающий эффективное представление модели процессов на компьютере. Для достижения универсальности предполагается исходное аналитическое представление процессов в виде линейного дифференциального уравнения  $n$ -го порядка со случайными коэффициентами, или в виде нормальных процессов дифференциальных уравнений первого порядка. Все коэффициенты дифференциальных уравнений предполагаются нестационарными случайными процессами, коррелированными с входным сигналом и между собой. Входной сигнал процессов является нестационарным случайным процессом. На случайные процессы не накладывается традиционных упрощающих ограничений на вид корреляционной функции или на закон распределения плотности вероятности, то есть, например, ограничений типа белого шума или гауссовости [1].

Исследование процесса управления в наиболее общем случае предполагает, что динамические свойства процессов автоматического управления не являются детерминированными, а содержат в себе элемент случайности, определяемый некоторыми вероятностными характеристиками. Под элементом случайности подразумевается возможность того, что, например, отдельные параметры процессов представляют собой случайные величины или случайные функции времени, либо структура процессов изменяется случайным образом во времени или от реализации к реализации. Физически - это может быть обусловлено случайным изменением состояния внешней среды, случайным разбросом параметров элементов процессов в пределах технологических