

ISSN 2224-5227

2016 • 3

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ
БАЯНДАМАЛАРЫ

ДОКЛАДЫ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

REPORTS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

ЖУРНАЛ 1944 ЖЫЛДАН ШЫҒА БАСТАҒАН

ЖУРНАЛ ИЗДАЕТСЯ С 1944 г.

PUBLISHED SINCE 1944



Бас редактор
ҚР ҰҒА академигі **М.Ж. Жұрынов**

Редакция алқасы:

хим.ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Әдекенов С.М.** (бас редактордың орынбасары), эк.ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Әділов Ж.М.**, мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Арзықұлов Ж.А.**, техн. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Бишімбаев У.К.**, а.-ш.ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Есполов Т.И.**, техн. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Мұтанов Г.М.**, физ.-мат.ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Өтелбаев М.О.**, пед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Пралиев С.Ж.**, геогр.ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Северский И.В.**; тарих.ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Сыдықов Е.Б.**, физ.-мат.ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Тәкібаев Н.Ж.**, физ.-мат.ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Харин С.Н.**, тарих ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Әбүсейітова М.Х.**, экон. ғ. докторы, проф., ҰҒА корр. мүшесі **Бейсембетов И.К.**, биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Жамбакин К.Ж.**, тарих ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Кәрібаев Б.Б.**, мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Локшин В.Н.**, геол.-мин. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Өмірсеріков М.Ш.**, физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Рамазанов Т.С.**, физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Садыбеков М.А.**, хим.ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Сатаев М.И.**; ҚР ҰҒА құрметті мүшесі, а.-ш.ғ. докторы, проф. **Омбаев А.М.**

Редакция кеңесі:

Украинаның ҰҒА академигі **Гончарук В.В.** (Украина), Украинаның ҰҒА академигі **Неклюдов И.М.** (Украина), Беларусь Республикасының ҰҒА академигі **Гордиенко А.И.** (Беларусь), Молдова Республикасының ҰҒА академигі **Дука Г.** (Молдова), Тәжікстан Республикасының ҰҒА академигі **Илолов М.И.** (Тәжікстан), Қырғыз Республикасының ҰҒА академигі **Эркебаев А.Э.** (Қырғызстан), Ресей ҒА корр. мүшесі **Величкин В.И.** (Ресей Федерациясы); хим.ғ. докторы, профессор **Марек Сикорски** (Польша), тех.ғ. докторы, профессор **Потапов В.А.** (Украина), биол.ғ. докторы, профессор **Харун Парлар** (Германия), профессор **Гао Энджун** (КХР), филос. ғ. докторы, профессор **Стефано Перни** (Ұлыбритания), ғ. докторы, профессор **Богуслава Леска** (Польша), философия ғ. докторы, профессор **Полина Прокопович** (Ұлыбритания), профессор **Вуйцик Вольдемар** (Польша), профессор **Нур Изура Уздир** (Малайзия), д.х.н., профессор **Нараев В.Н.** (Ресей Федерациясы)

Главный редактор
академик НАН РК **М.Ж. Журинов**

Редакционная коллегия:

доктор хим. наук, проф., академик НАН РК **С.М. Адекенов** (заместитель главного редактора), доктор экон. наук, проф., академик НАН РК **Ж.М. Адилов**, доктор мед. наук, проф., академик НАН РК **Ж.А. Арзыкулов**, доктор техн. наук, проф., академик НАН РК **В.К. Бишимбаев**, доктор сельскохозяйств. наук, проф., академик НАН РК **Т.И. Есполов**, доктор техн. наук, проф., академик НАН РК **Г.М. Мутанов**, доктор физ.-мат. наук, проф., академик НАН РК **М.О. Отелбаев**, доктор пед. наук, проф., академик НАН РК **С.Ж. Пралиев**, доктор геогр. наук, проф., академик НАН РК **И.В. Северский**; доктор ист. наук, проф., академик НАН РК **Е.Б. Сыдыков**, доктор физ.-мат. наук, проф., академик НАН РК **Н.Ж. Такибаев**, доктор физ.-мат. наук, проф., академик НАН РК **С.Н. Харин**, доктор ист. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **М.Х. Абусейтова**, доктор экон. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **И.К. Бейсембетов**, доктор биол. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **К.Ж. Жамбакин**, доктор ист. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Б.Б. Карибаев**, доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **В.Н. Локшин**, доктор геол.-мин. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **М.Ш. Омирсериков**, доктор физ.-мат. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Т.С. Рамазанов**, доктор физ.-мат. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **М.А. Садыбеков**, доктор хим. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **М.И. Сатаев**; почетный член НАН РК, доктор сельскохозяйств. наук, проф., **А.М. Омбаев**

Редакционный совет:

академик НАН Украины **Гончарук В.В.** (Украина), академик НАН Украины **И.М. Неклюдов** (Украина), академик НАН Республики Беларусь **А.И. Гордиенко** (Беларусь), академик НАН Республики Молдова **Г. Дука** (Молдова), академик НАН Республики Таджикистан **М.И. Илолов** (Таджикистан), член-корреспондент РАН **Величкин В.И.** (Россия); академик НАН Кыргызской Республики **А.Э. Эркебаев** (Кыргызстан), д.х.н., профессор **Марек Сикорски** (Польша), д.т.н., профессор **В.А. Потапов** (Украина), д.б.н., профессор **Харун Парлар** (Германия), профессор **Гао Энджун** (КНР), доктор философии, профессор **Стефано Перни** (Великобритания), доктор наук, профессор **Богуслава Леска** (Польша), доктор философии, профессор **Полина Прокопович** (Великобритания), профессор **Вуйцик Вольдемар** (Польша), профессор **Нур Изура Удзир** (Малайзия), д.х.н., профессор **В.Н. Нараев** (Россия)

«Доклады Национальной академии наук Республики Казахстан» ISSN 2224-5227

Собственник: Республиканское общественное объединение «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 №5540-Ж, выданное 01.06.2006 г.

Периодичность: 6 раз в год. Тираж: 2000 экземпляров

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28, ком. 218-220, тел. 272-13-19, 272-13-18

<http://nauka-nanrk.kz> reports-science.kz

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

©Национальная академия наук Республики Казахстан, 2016 г.

E d i t o r - i n - c h i e f

M.Zh. Zhurinov, academician of NAS RK

Editorial board:

S.M. Adekenov (deputy editor in chief), Doctor of Chemistry, prof., academician of NAS RK; **Zh.M. Adilov**, Doctor of Economics, prof., academician of NAS RK; **Zh.A. Arzykulov**, Doctor of Medicine, prof., academician of NAS RK; **V.K. Bishimbayev**, Doctor of Engineering, prof., academician of NAS RK; **T.I. Yespolov**, Doctor of Agriculture, prof., academician of NAS RK; **G.M. Mutanov**, Doctor of Physics and Mathematics, prof., academician of NAS RK; **M.O. Otelbayev**, Doctor of Physics and Mathematics, prof., academician of NAS RK; **S.Zh. Praliyev**, Doctor of Education, prof., academician of NAS RK; **I.V. Seversky**, Doctor of Geography, prof., academician of NAS RK; **Ye.B. Sydykov**, Doctor of Historical Sciences, prof., academician of NAS RK; **N.Zh. Takibayev**, Doctor of Physics and Mathematics, prof., academician of NAS RK; **S.N. Kharin**, Doctor of Physics and Mathematics, prof., academician of NAS RK; **M.Kh. Abuseitova**, Doctor of Historical Sciences, prof., corr. member of NAS RK; **I.K. Beisembetov**, Doctor of Economics, prof., corr. member of NAS RK; **K.Zh. Zhambakin**, Doctor of Biological Sciences, prof., corr. member of NAS RK; **B.B. Karibayev**, Doctor of Historical Sciences, prof., corr. member of NAS RK; **V.N. Lokshin**, Doctor of Medicine, prof., corr. member of NAS RK; **M.Sh. Omirserikov**, Doctor of Geology and Mineralogy, prof., corr. member of NAS RK; **T.S. Ramazanov**, Doctor of Physics and Mathematics, prof., corr. member of NAS RK; **M.A. Sadybekov**, Doctor of Physics and Mathematics, prof., corr. member of NAS RK; **M.I. Satayev**, Doctor of Chemistry, prof., corr. member of NAS RK; **A.M. Ombayev**, Honorary Member of NAS RK, Doctor of Agriculture, prof.

Editorial staff:

V.V. Goncharuk, NAS Ukraine academician (Ukraine); **I.M. Neklyudov**, NAS Ukraine academician (Ukraine); **A.I. Gordienko**, NAS RB academician (Belarus); **G. Duca**, NAS Moldova academician (Moldova); **M.I. Iolov**, NAS Tajikistan academician (Tajikistan); **A.E. Erkebayev**, NAS Kyrgyzstan academician (Kyrgyzstan); **V.I. Velichkin**, RAS corr.member (Russia); **Marek Sikorski**, Doctor of Chemistry, prof. (Poland); **V.A. Potapov**, Doctor of Engineering, prof. (Ukraine); **Harun Parlar**, Doctor of Biological Sciences, prof. (Germany); **Gao Endzhun**, prof. (PRC); **Stefano Perni**, Doctor of Philosophy, prof. (UK); **Boguslava Leska**, dr, prof. (Poland); **Pauline Prokopovich**, Doctor of Philosophy, prof. (UK); **Wójcik Waldemar**, prof. (Poland), **Nur Izura Udzir**, prof. (Malaysia), **V.N. Narayev**, Doctor of Chemistry, prof. (Russia)

Reports of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

ISSN 2224-5227

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 5540-Ж, issued 01.06.2006

Periodicity: 6 times a year

Circulation: 2000 copies

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

<http://nauka-nanrk.kz/> reports-science.kz

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

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2016

**REPORTS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN**

ISSN 2224-5227

Volume 3, Number 307 (2016), 87 – 92

UDC 004.056.55

**INTRODUCTION TO XILINX WEBPACK ISE AUTOMATIC PROJECT
SYSTEM, MAKING SIMPLE PRINCIPLE OF AND3****A.O. Zhyenbek¹, B.K. Kudaibergenova², A.Б Сейтен¹**¹L.N.Gumilyov Eurasian National University, Astana;²S.Seifullin Kazakh AgroTechnical University, Astana¹arai_nur_nao@mail.ru, ²bakit91_91@mail.ru, ¹seiten.1992@mail.ru**Key words:** FPGA, scheme, AND3, logic elements, digital device.

Abstract. Thus research is about introducing XILINX WEBPACK ISE automatic system, and making simple element of AND3. Nowadays programmable programmable logic devices. PLD have become interesting and fastest growing microelectronic devices. Since last decade this devices have improved its characteristics thanks to market growth.

FPGAs contain an array of programmable logic blocks, and a hierarchy of reconfigurable interconnects that allow the blocks to be "wired together", like many logic gates that can be inter-wired in different configurations. Logic blocks can be configured to perform complex combinational functions, or merely simple logic gates like AND and XOR. In most FPGAs, logic blocks also include memory elements, which may be simple flip-flops or more complete blocks of memory. Some FPGAs have analog features in addition to digital functions. The most common analog feature is programmable slew rate on each output pin, allowing the engineer to set low rates on lightly loaded pins that would otherwise ring or couple unacceptably, and to set higher rates on heavily loaded pins on high-speed channels that would otherwise run too slowly.

УДК 004.056.55

**XILINX WEBPACK ISE автоматтандырылған
жобалау жүйесімен танысу, қарапайым
логикалық AND3 элементін жасау****A.O. Жиенбек¹, Б.Қ. Құдайбергенова², А.Б Сейтен¹**¹Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық Университеті, Астана,²С.Сейфуллин атындағы Қазақ Агротехникалық Университеті, Астана**Тірек сөздер:** БЛИС, сұлба, AND3, логикалық элемент, цифрлық құрылғы.

Аннотация. Бұл жұмыста теміржол байланысы талқыланды. пойыздар қозғалысының қауіпсіздігі, өткізу және ақы төлеу сызығының қабілеттілігін жоғарылатады. Осы тапсырмалардың әрқайсысын шешуге арналған өз байланысы бар.

Бағдарламаланатын логикалық интегралдық сұлбалар (БЛИС) қазіргі заманда өте қызық және заманауи сандық микроэлектрониканың қарқынды дамып келе жатырған бағыты болып табылады. Соңғы онжылдықта осы құрылғылардың нарықта өсуі және олардың сипаттамаларының айтарлықтай жақсаруы байқалады. Осы саланың болашаққа деген болжамы өте оптимистті көрінеді [1-5].

БЛИС пайда болуымен сандық микросұлбаларды жобалау тек жүздеген және ондаған мың кристаллдар шығаратын ірі өнеркәсіптердің ісі болып шектелмейтін болды. Бірегей сандық құралғылар топтамасын шығару және жобалауды өндірістік кәсіпорындардың жобалық – конструкторлық бөлімшелерінде, зерттеу және оқу зертханаларында және тіптен үй жағыдайында да жүзеге асыруға болады.

Xilinx фирмасы, БЛИС әлемдік өндірушісі болып жасаушыларға әр түрлі технологиялық өндіріспен кристаллдардың кең спектрін ұсынады, олар: интеграция деңгейімен, архитектурамен, тез әрекет етуімен, қуатты және кернеуді қолдануына, әр түрлі корпуста және бірнеше нұсқада жасалған, өндірістік әскери және радиационды берік болып бөлінеді. Xilinx фирмасы шығаратын кристаллдар «қатты логика» салыстырғанда БЛИС артықшылықтарын толықтай жүзеге асырады [6-11]:

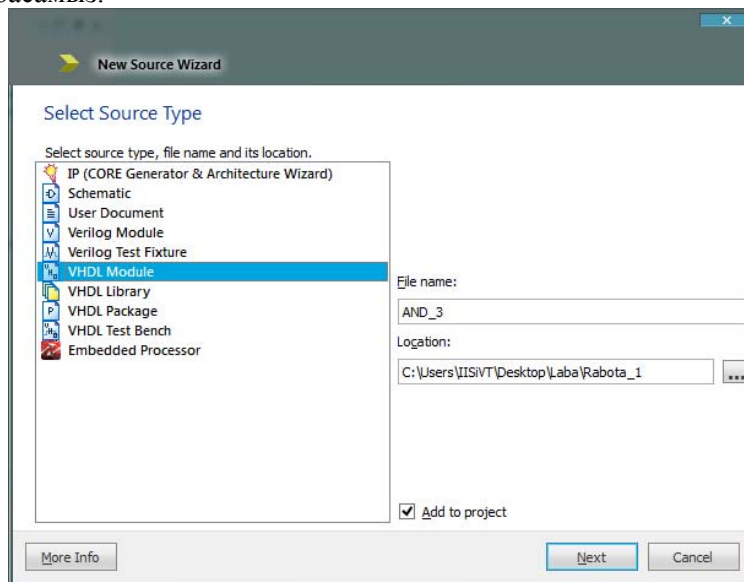
- Тез әрекет ету;
- Жүйе ішінде қайта бағдарламалау мүмкіндігі;
- Сандық құрылғыны бір кристаллда орналастыруға мүмкіндік беретін сол арқылы жолды белгілеуге және баспа платаларының өндірісіне уақытты және шығынды азайтатын интеграцияның жоғары деңгейі;
- Қайта өңдеу циклының уақытын және құрылғы өндірісін азайту;
- Құрылғыны жобалау кезінде пайда болатын қателерді жоюға мүмкіндік беретін АЖЖ қуатты инструментінің болуы;
- Салыстырмалы түрде аз баға.

Алғы технологиялар өндірісін қолдануға негізделген БЛИС кең спектрінен басқа Xilinx фирмасы жобаларды жасауға және кристаллдар конфигурациясына заманауи бағдарламалық қамтамасыздандыру жүргізеді. 2002 жылдың басында ISE™ (Integrated Synthesis Environment) автоматтандырылған жобалаудың жаңа кезеңіне толықтай көшу аяқталды. ISE бағдарламалық құралын қолдану өңдеу уақытын азайтады және нәтижелердің тиімділік деңгейін жобалаудың дамыған тәсілін қолдану есебінен, синтез алгоритмінен, кристаллда жобаны апару және орналастыру уақытын үнемдейді [12-17].

AND3 логикалық элементін құру үшін бас мәзірдегі **Project** бөлімінен **New Source** таңдаймыз. **New Source Wizard** (1-Сурет) терезесі ашылады.

Терезенің сол бөлігінде **VHDL Module** таңдаймыз, ал файл атауы жолағында **File name AND_3** көрсетеміз. **Location** жолағын өзгеріссіз қалдыруға болады.

Next пернесін басамыз.



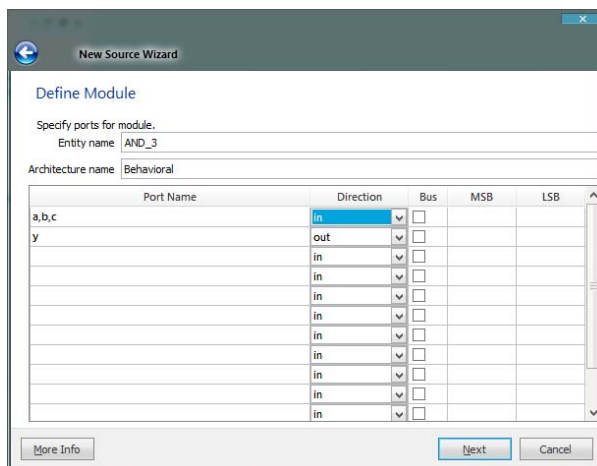
1-Сурет **New Source Wizard** терезесі

1. **Define Module** (2-Сурет) терезесі ашылады. Бұл терезеде кіріс/шығыс деректері беріледі. **Entity name** және **Architecture name** терезелерін өзгеріссіз қалдырамыз. **Port name** бағанында бірінші жолақта кіріс *a, b, c* порттарын ал екінші **Direction** бағанында оларға қарсы басып, **in** таңдаймыз. Екінші жолақта **Port name** бағанында *u* шығыс портын таңдаймыз, ал **Direction** бағанында **out** таңдаймыз.

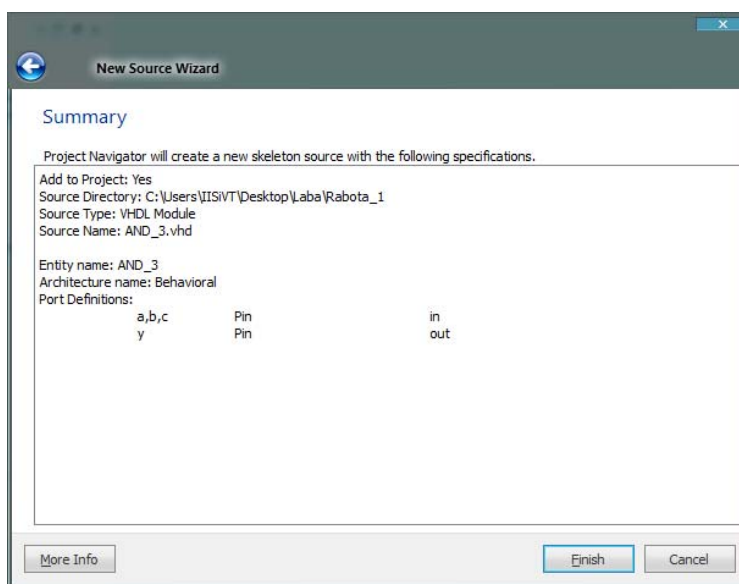
Next пернесін басамыз.

AND_3 логикалық элементі туралы есеп көрсетілетін *Summary* терезесі ашылады: жобаға қосылу, элементті сақтау папкасы, тапсырма түрі, сипаттамасы, атауы, кіріс/шығыс деректері [18-20].

Finish пернесін басамыз. Логикалық элемент сәтті жасалды.



2-Сурет *Define Module* терезесі



3-Сурет *Summary* терезесі

2. Редактордың жұмыс терезесінде біздің логикалық элементтің *AND_3* (4-Сурет) VHDL-сипаттамасы көрсетілген.

Біріншіден VHDL-сипаттама, жолақтарға бөлінген, бұл жағдайда біздің сипаттамамыз 42 жолдан тұрады. Қате кеткен жағдайда оның қай жолда орналасқанын көрсету кезінде қолайлы.

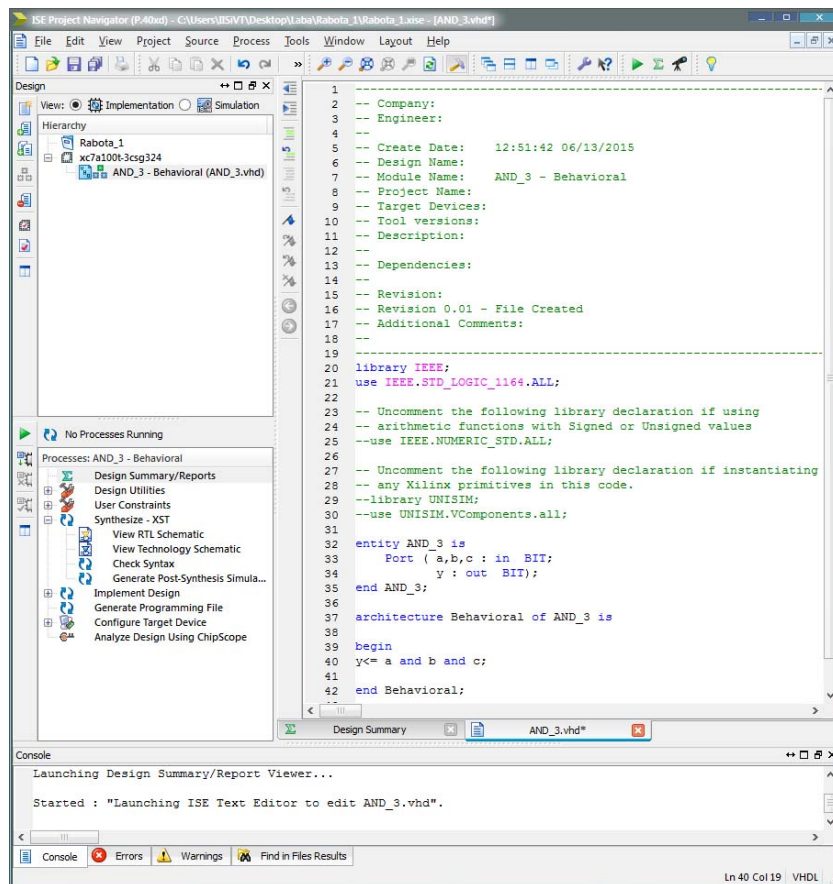
Әріп түсінің де мәні бар:

- Жасыл түспен түсіндірмелер белгіленеді (түсіндірмелер VHDL тілінде екі қос дефиспен басталады «--») және жолдың соңына дейін жалғасады);

- Қызыл және көк түспен VHDL тілінде және Xilinx элементтері кітапханасында кейінге сақталған құрылымдар белгіленеді (бұл операторлар, деректер түрлері, логикалық элементтер болуы мүмкін);

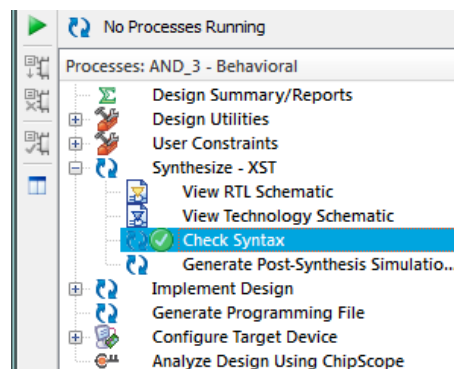
- Қара түспен қарапайым жазбалар белгіленеді.

Оперативті басқару панелінен  (Сохранить все) пернесін басамыз.



4-Сурет *AND_3* логикалық элементінің VHDL-сипаттамасы

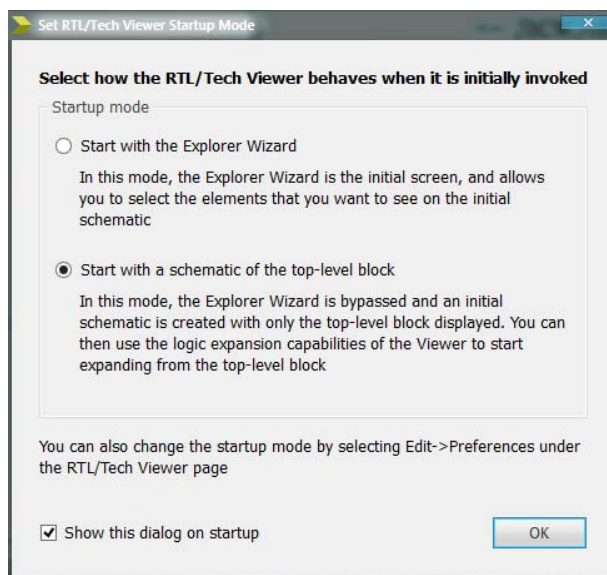
3. Нысанды сақтағаннан кейін үрдістер терезесіне көшеміз. *Synthesize – XST* қосымша парағаны басамыз. Пайда болған тізімнен *Check Syntax* таңдаймыз, осылайша өзіміздің VHDL-сипаттамасын қате болып болмауына тексереміз. Сәтті аяқталған жағдайда жолақта жасыл қанат белгісі (галочка) бар белгі пайда болады (5-Сурет).



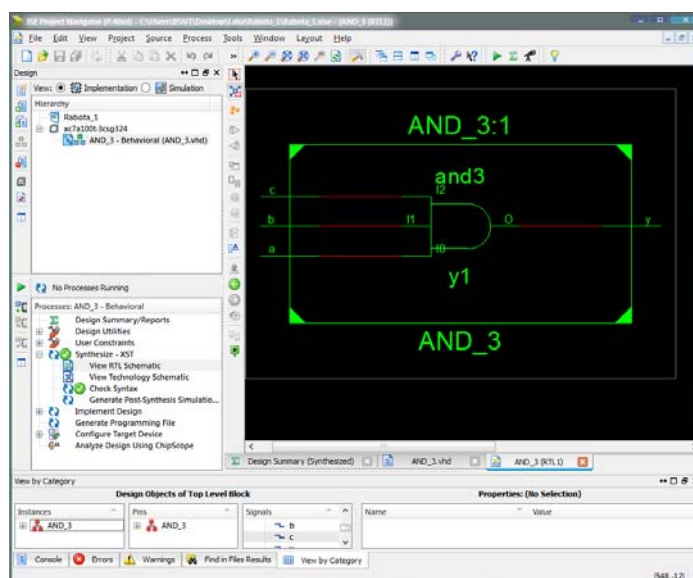
5-Сурет *Check Syntax* операциясы орындалған терезе

Сонымен қатар біз *AND_3* нысанының құрылымдық сұлбасын көре аламыз, сол *Synthesize – XST* қосымша парағынан *View RTL Schematic* таңдау арқылы. *Set RTL/Tech Viewer Startup Mode* терезесі пайда болады (6-Сурет). Осы терезеден *Start with a schematic of the top-level block* таңдаймыз және *OK* басамыз.

Осылайша *AND_3* нысанының сұлбасын алдық. Оның үстінен екі рет басып құрылымдық сұлбасын аламыз (7-Сурет).



6-Сурет *Set RTL/Tech Viewer Startup Mode* терезесі



7-Сурет *AND_3* нысанының құрылымдық сұлбасы

Сонымен, *AND_3* логикалық элементі сәтті орындалды.

ӘДЕБИЕТ

- [1] Бибило П.Н. Основы языка VHDL. Изд. 3-е доп. – М.: Издательство ЛКИ, 2007. – 328 с.
- [2] Зотов В.Ю. Проектирование встраиваемых микропроцессорных систем на основе ПЛИС фирмы XILINX®. – М.: Горячая линия-Телеком, 2006. – 520 с.
- [3] Зотов В.Ю. Проектирование цифровых устройств на основе ПЛИС фирмы XILINX в САПР WebPACK ISE. – М.: Горячая линия-Телеком, 2003. – 624с.
- [4] Армстронг Дж.Р. Моделирование цифровых систем на языке VHDL/ Пер. с англ. М.: Мир, 1992. 175 с.
- [5] В.В. Соловьев — Основы языка проектирования цифровой аппаратуры Verilog. 2014
- [6] Грушвицкий Р.И., Мурсаев А.Х., Угрюмов Е.П. Проектирование систем на микросхемах программируемой логики.-СПб.: БХВ-Петербург, 2002.-608 с.
- [7] Бродин В.Б., Калинин А.В. Системы на микроконтроллерах и БИС программируемой логики.-М.: Издательство ЭКОМ, 2002.- 400 с.
- [8] Угрюмов Е.П. Цифровая схемотехника.- СПб.: БХВ-Петербург,2001.-528 с.

- [9] Сапожников В.В., Кононов В.А. Электрическая централизация стрелок и светофоров. Россия, 2002.
- [10] Суворова Е.А., Шейнин Ю.Е. Проектирование цифровых систем на VHDL.- СПб.: БХВ-Петербург,2003.-576 с.
- [11] Штешенко В.Б. ПЛИС фирмы "ALTERA": элементная база, система проектирования и языки описания аппаратуры.- М.: Издательский дом, ДОДЕКА - XXI , - 2002.- 576 с.
- [12] Микропроцессорные системы. Учебное пособие для вузов. Под ред. Пузанкова Д.В.-СПб.: Политехника, 2002.- 935 с.
- [13] Антонов А.П. Язык описания цифровых устройств. ALTERA HDL. Практический курс.-М.: ИП Радио Софт, 2002.- 224.
- [14] Сергиенко А.М. VHDL для проектирования вычислительных устройств. К.: ЧП Корнейчук, ООО ТИД ДС , 2003.-208 с.
- [15] Бибило П.Н. Основы VHDL языка. Изд. Соломон-Р , - М.: 2000.-200 с.
- [16] Муренко Л.Л. и др. Программаторы запоминающих и логических интегральных микросхем/ Л.Л. Муренко, В.Н. Чурков, Ю.Ф. Широков – М.:Энергоатомиздат, 1988.- 128 с
- [17] Соловьев В.В., Булатова И.Р. Архитектуры сложных программируемых логиче-ских интегральных схем // Зарубежная радиоэлектроника. 2000
- [18] Соловьев В.В., Булатова И.Р. Стандартные программируемые логические устройства // Зарубежная радиоэлектроника. 2000
- [19] Solovjev V., Chyzy M. Models of the finite state machines // Proc. of the Sixth Int. Conf. on Methods and Models in Automation and Robotics (MMAR 2000), 28-31 August 2000. Miedzyzdroje. Poland. Vol. 2
- [20] Соловьев В.В. Проектирование цифровых систем на основе программируемых логических интегральных схем. М.: Горячая линия - Телеком, 2001. 636 с.

REFERENCES

- [1] Bibilo P.N. Osnovy yazyka VHDL. Izd. 3-e dop. – М.: Izdatelstvo LKI, 2007. – 328 s.
- [2] Zotov V.Yu. Proektirovanie vstraivaemykh mikroprocessornyx sistem na osnove PLIS firmy XILINX® . – М.: Goryachaya liniya-Telekom, 2006. – 520 s.
- [3] Zotov V.Yu. Proektirovanie cifrovyyx ustrojstv na osnove PLIS firmy XILINX v SAPR WebPACK ISE. – М.: Goryachaya liniya-Telekom, 2003. – 624s.
- [4] Armstrong Dzh.R. Modelirovanie cifrovyyx sistem na yazyke VHDL/ Per. s angl. М.: Mir, 1992. 175 s.
- [5] V.V. Solovev — Osnovy yazyka proektirovaniya cifrovoy apparatury Verilog. 2014
- [6] Grushvickij R.I., Mursaev A.X., Ugryumov E.P. Proektirovanie sistem na mikrosxemax programiruemoj logiki.- SPb.: BXV-Peterburg, 2002.-608 s.
- [7] Brodin V.B., Kalinin A.V. Sistemy na mikrokontrollerax i BIS programiruemoj logiki.-М.: Izdatelstvo EKOM, 2002.- 400 s.
- [8] Ugryumov E.P. Cifrovaya sxemotexnika.- SPb.: BXV-Peterburg,2001.-528 s.
- [9] Sapozhnikov V.V., Kononov V.A. Elektricheskaya centralizaciya strelok i svetoforov. Rossiya, 2002.
- [10] Suvorova E.A., Shejnin Yu.E. Proektirovanie cifrovyyx sistem na VHDL.- SPb.: BXV-Peterburg,2003.-576 s.
- [11] Steshenko V.B. PLIS firmy "ALTERA": elementnaya baza, sistema proektirovaniya i yazyki opisaniya apparatury.- М.: Izdatelskij dom, DODEKA - XXI , - 2002.- 576 s.
- [12] Mikroprocessornye sistemy. Uchebnoe posobie dlya vuzov. Pod red. Puzankova D.V.-SPb.: Politehnika, 2002.- 935 s.
- [13] Antonov A.P. Yazyk opisaniya cifrovyyx ustrojstv. ALTERA HDL. Prakticheskij kurs.-М.: IP Radio Soft, 2002.- 224.
- [14] Sergienko A.M. VHDL dlya proektirovaniya vychislitelnyx ustrojstv. К.: ЧП Кornejчук, ООО ТИД ДС, 2003.208 s.
- [15] Bibilo P.N. Osnovy VHDL yazyka. Izd. Solomon-R , - М.: 2000.-200 s.
- [16] Murenko L.L. i dr. Programmatory zapominayushhix i logicheskix integralnyx mikrosxem/ L.L. Murenko, V.N. Churkov, Yu.F. Shirokov – М.:Energoatomizdat, 1988.- 128 s
- [17] Solovev V.V., Bulatova I.R. Arxitektury slozhnyx programiruemyx logiche-skix integralnyx sxem // Zarubezhnaya radioelektronika. 2000
- [18] Solovev V.V., Bulatova I.R. Standartnye programiruemye logicheskije ustrojstva // Zarubezhnaya radioelektronika. 2000
- [19] Solovjev V., Chyzy M. Models of the finite state machines // Proc. of the Sixth Int. Conf. on Methods and Models in Automation and Robotics (MMAR 2000), 28-31 August 2000. Miedzyzdroje. Poland. Vol. 2
- [20] Solovev V.V. Proektirovanie cifrovyyx sistem na osnove programiruemyx logicheskix integralnyx sxem. М.: Goryachaya liniya - Telekom, 2001. 636 s.

ОЗНАКОМЛЕНИЕ С АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ПРОЕКТНОЙ СИСТЕМОЙ XILINX WEBPACK ISE, СОЗДАНИЕ ПРОСТОГО ЛОГИЧЕСКОГО ЭЛЕМЕНТА AND3

А.О. Жиенбек¹, Б.К. Құдайбергенова², А.Б. Сейтен¹

¹ Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, Астана,

² Казахский Агротехнический Университет имени Сакена Сейфуллина, Астана

Ключевые слова: ПЛИС, схема, AND3, логический элемент, цифровое устройство.

Аннотация. Программируемая логическая интегральная схема электронный компонент, используемый для создания цифровых интегральных схем. В отличие от обычных цифровых микросхем, логика работы ПЛИС не определяется при изготовлении, а задается посредством программирования (проектирования). Для программирования используются программатор и IDE (отладочная среда), позволяющие задать желаемую структуру цифрового устройства в виде принципиальной электрической схемы или программы на специальных языках описания аппаратуры: Verilog, VHDL, AHDL.

Поступила 16.05.2016г.

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 work described 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 originality detection service Cross Check <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.reports-science.kz/index.php/ru/>

Редакторы *М. С. Ахметова, Д. С. Аленов, Т.А. Апендиев*
Верстка на компьютере *А.М. Кульгинбаевой*

Подписано в печать 20.05.2016.

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

11 п.л. Тираж 2000. Заказ 3.