



UNIVERSITÀ DELLA
CALABRIA

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA MECCANICA,
ENERGETICA E GESTIONALE

REVIEW

of the dissertation work by Arailym Nussibaliyeva «Development of an artificial vision for robotic systems using M2M technologies» submitted for the degree of Doctor of Philosophy (PhD) in the specialty 6D071900 «Radio engineering, electronics, and telecommunications»

The dissertation was completed at the Non-profit Joint-stock Company «Almaty University of Power Engineering and Telecommunications named after Gumarbek Daukeev» at the Department of «Telecommunications Engineering».

During her studies, Nussibaliyeva A. successfully completed all the tasks required by the curriculum. She submitted all assignments on time and successfully prepared a series of publications related to the topic she was developing. Nussibaliyeva A. proved to be an active researcher and participant in international, Kazakhstani, and university conferences, where the results she obtained were presented and discussed. During the experimental work, Nussibaliyeva A. demonstrated persistence and accuracy in organizing the experiments and the subsequent processing of the results.


Doctoral candidate Nussibaliyeva A. underwent a scientific internship at the University of Calabria, Italy, from November 6 to December 22, 2019. During the internship, the doctoral candidate conducted a literature review of foreign sources and collected materials for the first chapter of her dissertation. During the internship, the doctoral candidate demonstrated high self-organization and responsibility, successfully completing the tasks set before her.

It is important to note that the work was carried out in an international scientific environment, which allowed the author to exchange experience with leading specialists and take into account current trends in the development of robotics. This experience significantly enhanced the quality of the research and its scientific value. One of the possible directions for further research is a more in-depth analysis of the safety aspects of using M2M protocols in real-world operational conditions. This is particularly important for improving the reliability and data security in robotic systems.

The dissertation work of A. Nussibaliyeva on the development of artificial vision for robotic systems is the result of many years of research. While working on the dissertation topic, the researcher demonstrated herself as a fully matured scientist and showed complete independence in selecting and solving scientific

problems.

The doctoral dissertation by A. Nussibaliyeva, titled « Development of an artificial vision for robotic systems using M2M technologies» can be recommended for defense and complies with the requirements of the "Rules for Awarding Academic Degrees" established by the Committee for Quality Assurance in Science and Higher Education of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan. The dissertation is worthy of conferring the academic degree of Doctor of Philosophy (PhD) in the field of 6D071900 – "Radio Engineering, Electronics, and Telecommunications."

Prof. Giuseppe Carbone 
PhD DIMEG, University of Calabria
Via Bucci Cuba 45C
87036 Rende (Cs)
ITALY



Fax +39 0984/494673
Phone +39 0984/494824
e-mail giuseppe.carbone@unical.it

КАЛАБРИЙ УНИВЕРСИТЕТИ

ИНЖЕНЕРИЯ, МЕХАНИКА, ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫС ФАКУЛЬТЕТИ

ЖЕТЕКШІ ПІКІРІ

6D071900 «Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесін алуға ұсынылған Арайлым Нусибалиеваның «M2M технологиясы негізінде робототехникалық жүйелер үшін жасанды көруді жобалау» атты диссертациялық жұмысына.

Диссертациялық жұмыс «Ғұмарбек Дәукеев атындағы Алматы энергетика және байланыс университеті» коммерциялық емес акционерлік қоғамында «Телекоммуникациялық инженерия» кафедрасында орындалды.

Оқу барысында А. Нусибалиева оқу бағдарламасында қарастырылған барлық тапсырмаларды сәтті орындады. Ол барлық тапсырмаларды уақытында тапсырды және өзі әзірлеген тақырыпқа қатысты бірқатар жарияланымдарды сәтті дайындады.

А. Нусибалиева өзін белсенді зерттеуші және халықаралық, қазақстандық және университеттік конференцияларға қатысушы ретінде танытты, онда ол алған нәтижелер ұсынылды және талқыланды. Эксперименттік жұмыс барысында А. Нусибалиева эксперименттерді ұйымдастыруда және нәтижелерді кейіннен өңдеуде табандылық пен дәлдікті көрсетті.

Докторант А. Нусибалиева 2019 жылдың 6 қарашасы мен 22 желтоқсаны аралығында Италияның Калабрий университетінде ғылыми тағылымдамадан өтті. Тағылымдамадан өту барысында докторант шетелдік дереккөздерге әдеби шолу жүргізді және өз диссертациясының бірінші тарауына материалдар жинақтаған болатын. Тағылымдама барысында докторант өзіне жүктелген міндеттерді сәтті орындай отырып, жоғары өздік ұйымдастыру мен жауапкершілікті көрсетті.

Айта кету керек, жұмыс халықаралық ғылыми ортада жүргізілді, бұл авторға жетекші мамандармен тәжірибе алмасуға және робототехниканың дамуындағы заманауи беталыстарды ескеруге мүмкіндік берді. Бұл тәжірибе зерттеу сапасын және оның ғылыми құндылығын айтарлықтай арттырды. Одан арғы зерттеулердің ықтимал бағыттарының бірі пайдаланудың нақты жағдайларында M2M хаттамаларын пайдалану қауіпсіздігінің аспектілерін неғұрлым терең талдау болып табылады. Бұл әсіресе роботтандырылған

жүйелердегі деректердің сенімділігі мен қауіпсіздігін арттыру үшін аса маңызды.

А. Нусибалиеваның диссертациялық жұмысы робототехникалық жүйелер үшін жасанды көруді жасауды зерттеуде көп жылғы еңбектің нәтижесі болып табылады. Диссертация тақырыбында жұмыс істеген кезде ізденуші өзін толық жетілген ғалым ретінде көрсетті және ғылыми мәселелерді таңдау мен шешуде толық дербестік танытты.

А. Нусибалиева «М2М технологиясы негізінде робототехникалық жүйелер үшін жасанды көруді жобалау» тақырыбында орындалған докторлық диссертациясын қорғауға ұсынуға болады және Қазақстан Республикасының Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитетінің «Ғылыми дәрежелер беру ережелерінің» талаптарына сәйкес келеді. 6D071900– «Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар» мамандығы бойынша философия докторы ғылыми (PhD) дәрежесін беруге лайық.

Профессор Джузеппе Карбоне /қолы/
Философия докторы ДИМЕГ, Калабрий Университеті
Виа Буччи Кубо, 45С
87036 Ренде (Италия)
Италия
Мөр: /КАЛАБРИЙ УНИВЕРСИТЕТИ/

Факс: +39 0984/494673
Телефон +39 0984/494824
электрондық пошта guiseppe.carbone@unical.it

Алматы қаласы, Қазақстан Республикасы, жиырма жетінші қараша екі мың жиырма төртінші жыл.

Мәтін-құжатты ағылшын тілінен қазақ тіліне аударылуы Біржановтың өкілімен 04.12.2014 жылғы № 003 «Аударма ісі» сертификатына сәйкес «Enjoy Service» ЖК, аударма агенттігімен орындалған, өкілі **Биржанов Алмас Болатұлы**, БСН 920916350701. Мекен жайы: Алматы қаласы, Абай көшесі, 115А, офис 217.Телефон: +7 778 279 9507. E-mail: almaty@enjoy-service.kz

Қолы: Биржанов Алмас Болатұлы

Алматы қаласы, Қазақстан Республикасы, жиырма жетінші қараша екі мың жиырма төртінші жыл.

Мен, Болкебаев Мырзағалий Құрманбайұлы, Алматы қаласының нотариусы, ҚР әділет Министрлігінің 07 мамыр 2008 жылы берілген № 0001124 лицензия негізінде, менің қатысуымда жасалған «Enjoy Service» ЖК өкілі **Биржанов Алмас Болатұлының** қолының түпнұсқалығын куәландырамын. Өкілдің жеке басы анықталды, оның әрекет қабілеттілігі және өкілеттігі, сондай-ақ «Enjoy Service» ЖК құқық қабілеттілігі тексерілді.



№2152 тізілімде тіркелген.
Төленді: 1957 теңге.

Нотариус:



ES7205793241127123923051076E

Нотариаттық іс-әрекеттің бірегей нөмірі / Уникальный номер нотариального действия

