



Alexander S. Ryzhkov
Рыжков
Александр
Сергеевич

УДК 005.8:378
P93

MANAGEMENT OF NUOS EDUCATION QUALITY IN THE «3+X» JOINT PROGRAM WITH ZHEJIANG INTERNATIONAL MARITIME COLLEGE

**УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ОБРАЗОВАНИЯ НУК ПО ПРОГРАММЕ «3+X»
С МЕЖДУНАРОДНЫМ МОРСКИМ КОЛЛЕДЖЕМ ЧЖЭЦЗЯН**

DOI 10.15589/SMI20170116

Alexander S. Ryzhkov А. С. Рижков, канд. техн. наук, доц.
oleksandr.ryzhkov@nuos.edu.ua
ORC ID: 0000-0003-0532-7722

Admiral Makarov National University of Shipbuilding, Nikolaev

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, г. Николаєв

Abstract. Under the conditions of increasing competition in the sphere of education worldwide, the only way for a higher educational institution of Ukraine to function properly is to meet high criteria and world standards. And this can not be achieved without rigorous international activity aimed at the development of international educational programs. The key to the success of their implementation is the qualitative and timely fulfillment of obligations to the partners. The universal computer program has been used to perform the quantitative assessment of the quality of education provided by the Admiral Makarov National University of Shipbuilding in the joint educational program “3+X” with the Zhejiang International Maritime College. The obtained results allow making adjustments in the educational process in order to improve the quality of the services provided.

Keywords: quantitative assessment of quality; fundamental approaches of project management; international educational program.

Аннотация. Проведен расчёт количественной оценки качества преподавания Национальным университетом кораблебудування імені адмірала Макарова по совместной учебной программе «3+X» с Международным морским колледжем Чжецзян. Полученные результаты дают возможность вносить коррективы в учебный процесс с целью повышения качества предоставляемых образовательных услуг.

Ключевые слова: количественная оценка качества, принципиальные подходы управления проектами, международная образовательная программа

Анотація. Проведено розрахунок кількісної оцінки якості викладання Національним університетом кораблебудування імені адмірала Макарова за спільною навчальною програмою «3+X» з Міжнародним морським коледжем Чжецзян. Отримані результати дають можливість вносити корективи в навчальний процес з метою підвищення якості освітніх послуг.

Ключові слова: кількісна оцінка якості; принципові підходи управління проектами; міжнародна освітня програма.

References

- [1] Bobrytska V.I. *Mobilnist yak kliuchovyi pryntsyp formuvannia yevropeiskoho osvithnoho prostoru* [Mobility as a key principle of formation of European educational space]. *Yevropeiska intehratsiia vyshchoi osvity Ukrainy v konteksti Bolonskoho protsesu № 3 (dodatok 2)* [European integration of higher education in Ukraine in the context of the Bologna Process number 3 (Annex 2)]. *Teoretychnyi ta naukovo-metodychnyi chasopys “Vyshcha osvita Ukrainy” – Theoretical scientific and methodological journal “Higher Education in Ukraine”*, 2013, pp. 234–238.
- [2] Focus on Higher Education in Europe: The Impact of the Bologna Process. Available at: <http://www.Eurydice.org>.
- [3] The Bologna Process 2020 – The European, Higher Education Area in the new decade. Communiqué of the Conference of European Ministers Responsible for Higher Education. Leuven and Louvain-la-Neuve, 2009. Available at: <http://www.bologna2009benelux.org>.
- [4] Calculations based on the data from UNDP, Human Development Report 2013. The Rise of the South: Human Progress in a Diverse World. New York, 2013.

- [5] Voznyy A. M., Dragomirov V. V., Kazarezov A. Ya., Koshkin K. V. *Modeli, metody i algoritmicheskoe obespechenie proektov i programm razvitiya naukoemkikh proizvodstv* [Models, methods and algorithmic support of projects and programs for the development of high-tech industries]. Mykolaiv, NUK Publ., 2015. 194 p.
- [6] Ryzhkov S. S. *Otchet rektora za 5 let raboty* [Rector's report for 5 years of work]. Izdatelstvo NUK Publ., 2013.
- [7] *Sayt Ministerstva obrazovaniya i nauki Ukrainy* [The website of the Ministry of Education and Science of Ukraine]. Available at: <http://www.mon.gov.ua>.
- [8] Ryzhkov A. S. *Upravleniye mezhdunarodnymi obrazovatelnyimi proektami Natsionalnogo universiteta korablestroeniya na primere ukrainsko-kitayskogo sotrudnichestva* [Management of international educational projects of the Admiral Makarov National University of Shipbuilding on the example of the Ukrainian-Chinese cooperation]. *Zbirnyk naukovykh prats NUK – Collection of Scientific Publications of NUOS*, 2014, no. 6, pp. 84–91.
- [9] Bushuiev S. D. *Kerivnytstvo z pytan proektnoho menedzhmentu* [Reference book on Project Management]. Kyiv, Dilova Ukraina Publ., 2000. 196 p.
- [10] Burkov N. V., Novikov D. A. *Modeli i mekhanizmy teorii aktivnykh sistem v upravlenii kachestvom podgotovki spetsialistov* [Models and mechanisms of the theory of active systems in management of the quality of specialists' training]. Moscow, Issledovatel'skiy tsentr problem upravleniya kachestvom podgotovki spetsialistov Publ., 1998.
- [11] Zinnurov U. G., Guzairov M. B. *Otsenka zatrat na podgotovku spetsialistov v zavisimosti ot kvalifikatsionnykh trebovaniy k vypuskniku* [Assessment of the costs for specialists' training depending on the qualification requirements for the graduate]. Moscow, Its Publ., 1991.
- [12] Khotomlianskyi O., Derevianko T. *Formuvannya zbalansovanoi systemy pokaznykiv VNZ* [Formation of the balanced system of the higher educational institution indicators]. *Osvita i upravlinnia – Education and Management*. 2005, ch. 8., no. 2, pp. 49–53.
- [13] Khotomlianskyi O., Derevianko T. *Metodychni pytannia otsiniuvannya rezultativ profesiinoi diialnosti profesorsko-vykladatskoho skladu vyshchoho navchalnogo zakladu* [Methodological issues of evaluation of the results of professional activity of the academic teaching staff of a higher educational institution]. *Osvita i upravlinnia – Education and Management*. 2006, ch. 9., no. 3–4, pp. 145–151.
- [14] Balykhin G. A. *Upravlenie razvitiem obrazovaniya: organizatsionno-ekonomicheskyy aspekt* [Management of the education development: the organizational and economic aspect]. Moscow, Ekonomika Publ., 2003. 428 p.
- [15] Ryzhkov A. S. *Sozdaniye universalnoy vychislitelnoy programmy dlya upravleniya kachestvom obrazovatelnykh uslug NUK na mezhdunarodnoy arene* [Creation of a universal computing program to control the quality of educational services provided by NUOS in the international arena]. *Zbirnyk naukovykh prats NUK – Collection of scientific publications of NUOS*. Mykolaiv, NUK Publ., 2017, no. 3.
- [16] Ryzhkov A. S. *Upravlenie kachestvom obrazovaniya NUK po programme «2+2» s Mezhdunarodnym morskim kolledzhem Chzhetszyan* [Management of the education quality at nuos for the “2+2” joint educational program with the Zhejiang international maritime college]. *Zbirnyk naukovykh prats NUK – Collection of scientific publications of NUOS*. Mykolaiv, NUK Publ., 2017, no. 2, pp. 69–75.

Problem statement. For Ukraine, becoming a full-fledged partner of the European Union and being taken seriously in the world arena is impossible without extensive integration of not only economic, but also cultural and educational factors.

The agreement on the association of Ukraine with the European Union, which was signed on June 27, 2014, entails introduction of European standards into many spheres of the state's functioning. In particular, it concerns the educational process. It is well-known that the standards of the Western world in education are rather high, which, in turn, implies an increase in the level of the Ukrainian education.

Globalization of the market of educational services causes the transformation of national education systems in many countries. This phenomenon is explicitly illustrated by such countries as the US, the UK, South Korea, countries of the Eastern Europe, and so on. As a result of globalization, the introduction and develop-

Постановка проблемы. Становление государства Украина как полноправного партнёра Европейского союза и серьёзного игрока на Мировой арене невозможно без мощной интеграции не только в экономической сфере, но и как в культурной, так и образовательной.

Соглашение об ассоциации Украины с Европейским союзом, подписанное 27 июня 2014 г. несёт в себе процесс внедрения европейских стандартов во множество областей жизнедеятельности и здорового функционирования Государства, в частности, это касается и образовательного процесса. Всем известны высокие стандарты развитых стран в образовательной сфере, что, в свою очередь, подразумевает повышение уровня украинского образования.

Глобализация рынка образовательных услуг обуславливает трансформацию национальных систем образования многих стран. В качестве ярковыраженного индикатора этого явления можно привести такие страны как США, Великобритания, Южная Корея, страны Восточной Европы и т. д. Для

ment of the Bologna process is the most important factor for Ukraine, as well as for other European countries, in reforming higher education in addition to systemic reforms [1].

On June 19, 1999, 29 Ministers of Education of the European countries signed the Bologna Declaration [2], which became the catalyst for development and modification of the ideas of the Sorbonne Declaration [3] about the European Higher Education Area. It promotes closer relations of European countries in the development and enhancement of their intellectual, social, scientific and technological potentials, as well as academic and cultural synergy.

An important factor for the prosperity of European universities is the academic mobility of students, as well as a high degree of autonomy in decision-making and rigorous international activity. Considering the European educational model, one should not ignore the factor of competition. Educational services of the Western world are tied to the market economy and follow a simple and stringent law of supply and demand. A profession that is not of interest for the labor market does not withstand competition, and the university is forced to downsize the corresponding specialty with all the ensuing consequences, such as staff dismissal, reduction of the training load, and so on. In fact, the ability to adapt to the constant changes of the modern world is the key to success of Western universities.

The officials of Ukrainian higher education institutions should keep in mind that by adopting European standards, they also accept the terms of healthy competition not only with each other, but also with European universities. And if the universities of the UK, France and Germany are of little interest for most Ukrainian applicants because of the historical pricing conditions and other factors, the universities of such countries as Poland, Slovakia and the Czech Republic are quite attractive and affordable. As evidenced by the 2013 Human Development Report, the overall level of satisfaction with the educational system in these countries is higher than that in Ukraine [4].

Under the conditions of increasing competition in the sphere of education worldwide, the only way for a higher educational institution of Ukraine to function properly is to meet high criteria and world standards. And this can not be achieved without rigorous international activity aimed at the development of international educational programs.

Entering the international market of educational services, a Ukrainian university must meet the criteria set by the process of globalization. It is necessary to study the labor market in detail and determine the industries which demand highly skilled personnel in the country where the future partner resides. Having received the order for

Украины, как и для других европейских стран, кроме системных реформ, как следствие глобализации, важнейшим фактором реформирования высшего образования является внедрение и развитие Болонского процесса [1].

19 июня 1999 г. 29 министрами образования европейских стран подписана Болонская декларация [2], которая стала катализатором развития и модификации идей Сорбонской декларации [3] про Европейское пространство высшего образования. Реализация данной декларации способствует более тесным связям между европейскими странами в развитии и укреплении интеллектуального, социального, научного и технологического потенциалов, академического и общекультурного взаимообогащения.

Важнейшая составляющая успешной жизнедеятельности европейских университетов — академическая мобильность студентов, широкая степень автономии в принятии решений и активная международная деятельность. Рассматривая европейскую модель образования, не следует упускать из вида фактор конкурентной борьбы. Образовательные услуги европейских стран привязаны к рыночной экономике и действуют по простому и жёсткому закону «спроса и предложения». Специальность, которая не представляет собой интерес для рынка трудоустройства, не выдерживает конкуренции и университету приходится сокращать её со всеми вытекающими последствиями — увольнением штата, снижением учебной нагрузки и прочее. По сути, умение европейских университетов подстраиваться под постоянные изменения современности и является залогом их удачного функционирования.

Украинским высшим учебным заведениям следует помнить, что принимая европейские стандарты, они соглашаются на условия здоровой конкуренции уже не только друг с другом, но и с зарубежными университетами. И если для большинства украинских абитуриентов ВУЗы Великобритании, Франции и Германии в меру исторически сложившихся обстоятельств ценообразования и прочих факторов представляют малый интерес, то университеты таких стран, к примеру, как Польша, Словакия и Чехия выглядят более чем привлекательно и реально. Общий уровень удовлетворения системой образования этих стран выше, чем в Украине, о чём свидетельствуют данные «Отчёта по развитию человека за 2013 год» [4].

В условиях нарастающей конкурентной борьбы в мировой общеобразовательной сфере, единственный способ достойного функционирования высшего учебного заведения Украины — соответствие высоким критериям и мировым стандартам. Этого невозможно достичь без активной международной деятельности, направленной на развитие интернациональных учебных программ.

Выходя на международный рынок образовательных услуг, университет Украины должен отвечать критериям, которые диктуются процессом глобали-

the training of specialists, every effort should be made to ensure the high quality of the educational services.

The Admiral Makarov National University of Shipbuilding implements quantitative assessment of the quality of training provided by individual lecturers to control the level of education quality. It is a basis for making personnel and organizational decisions.

Latest research and publication analysis. Project quality management includes all the activities related to general management functions. They define the quality policy, assignments and responsibilities, and implement them by such means as quality planning, monitoring and improvement within the framework of quality assurance [9].

The process of project quality management comprises three main elements: quality planning, quality assurance, and quality control. It is rather difficult to carry out an objective quantitative assessment of the lecturers' work with the help of conventional quality control methods. Many researchers point out the need for such an assessment, associating the activities aimed at motivating lecturers to a high level of performance with the university administration's ability to have an objective assessment of the lecturers' work at their disposal [10–14].

In the NUOS, it is suggested to regard the lecturer as a person who seeks to help the student to acquire the necessary knowledge and skills implicated by the educational standard. Based on this approach, there has been accepted a calculation procedure for the quantitative assessment of the quality of training [5]. The calculation is performed with the use of a universal computational program developed at the NUOS [15].

THE ARTICLE AIM is to perform comprehensive calculation for the quantitative assessment of the quality of training provided by the Admiral Makarov National University of Shipbuilding in the joint training program “3+X” with the Zhejiang International Maritime College.

Basic material. The Admiral Makarov National University of Shipbuilding (Mykolaiv) successfully implements a number of educational programs in collaboration with foreign partners [8]. Let us consider the joint program “3 + X” for training junior specialists set up by the NUOS and the Zhejiang International Maritime College.

Specialty: Shipbuilding.

Language of instruction: English.

Partner: Zhejiang International Maritime College, China (ZIMC).

Year of launch (signing of the agreement): 2013.

Duration of training: 3 years compulsory for the degree of junior specialist (junior bachelor) followed by non-compulsory education for the bachelor's degree at the NUOS (from 1 to 1.5 years, depending on the chosen field of study).

зации. Следует детально изучить рынок труда: какие отрасли производства нуждаются в высококвалифицированных кадрах той страны, с партнёрами которой планируется сотрудничать. Получив заказ на подготовку специалистов, необходимо приложить все усилия для обеспечения высокого качества образовательной услуги.

В Национальном университете кораблестроения имени адмирала Макарова для контроля над уровнем образования производятся расчёты количественной оценки качества преподавания конкретными преподавателями, что является дополнительным фактором для принятия кадровых и организационных решений.

Анализ последних исследований и публикаций. Управление качеством проекта включает в себя все работы, которые относятся к общим функциям управления, определяют политику в сфере качества, задания и ответственность и реализуют их такими средствами, как планирование качества, его контроль и совершенствование в рамках гарантирования качества [9].

Процесс управления качеством проекта предусматривает три основные составляющие: планирование качества, обеспечение качества, контроль качества. Данными методами контроля качества работы преподавателей высшей школы осуществить объективную количественную оценку достаточно сложно. На необходимость этой оценки указывает большое число авторов, связывая мероприятия по мотивации преподавателей к качественному труду с возможностью администрации учебного заведения располагать объективной оценкой работы преподавателей высшей школы [10–14].

В НУК предложено рассматривать преподавателя как лицо, которое стремится помочь студенту усвоить необходимые знания и умения, предусмотренные стандартом образования. На основании этого подхода принят расчёт количественной оценки качества преподавания [5]. Расчёт проводится в универсальной вычислительной программе, разработанной в НУК [15].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ — комплексный расчёт количественной оценки качества преподавания Национальным университетом кораблестроения имени адмирала Макарова по совместной учебной программе «3+X» с Международным морским колледжем Чжецзян.

Изложение основного материала. В Национальном университете кораблестроения имени адмирала Макарова (г. Николаев) успешно реализуется ряд образовательных программ совместно с иностранными партнёрами [8]. Рассмотрим совместную программу подготовки младших специалистов «3+X» между НУК и ММКЧ.

Специальность: «Кораблестроение».

Язык обучения: английский.

Партнёр: Международный морской колледж Чжецзян, Китай (ММКЧ).

Год подписания соглашения: 2013.

Graduation of the first group of participants: July 2016.

The purpose of this program is training of specialists in shipbuilding and ship design who will possess the necessary professional knowledge and skills and have a good command of the English language in order to meet the requirements of globalization and promote the development of the shipbuilding and ship design profile at the ZIMC.

Specialty: Ships and Ocean Engineering.

Language of instruction: English.

Partner: Zhejiang International Maritime College, China (ZIMC).

Year of launch (signing of the agreement): 2013.

Duration of training: 3 years compulsory for the degree of junior specialist (junior bachelor) followed by non-compulsory education for the bachelor's degree at the NUOS (from 1 to 1.5 years, depending on the chosen field of study).

Graduation of the first group of participants: July 2016 (29 junior specialists, 15 of whom continued their studies for the bachelor's degree).

The purpose of this program is training of specialists in shipbuilding and ocean engineering who will possess the necessary professional knowledge and skills and have a good command of the English language in order to meet the requirements of globalization and promote the development of the shipbuilding and ocean engineering profile at the ZIMC.

Upon completion of the training, the graduate must be well-versed in the following spheres:

1. Humanitarian subjects, social and natural sciences.
2. Computer intelligence, text processing and foreign languages.

3. Ship navigation, ship hull design in the graphic form, the basics of the ship structure, hull structure and repair (at the professional level). This set of knowledge is required for jobs at the enterprises of the People's Republic of China specialized in ship design and production, ship hull assembly, production management, and ship inspection.

4. Trends of development and problems of shipbuilding and ocean engineering dictated by the rapid globalization.

The graduate is expected to acquire the following skills:

1. Production and management skills (at the professional level) which are vital for jobs at the Chinese shipbuilding and ocean engineering enterprises.

2. Ability to use a computer, carry out text processing, negotiate using a foreign language.

3. Ability to conduct research, analyze and solve problems; the potential for self-development.

4. Organization, coordination, and planning skills, as well as the ability to use one's imagination.

Период обучения: 3 обязательных года на младшего специалиста (младшего бакалавра) с последующим необязательным обучением в бакалавриате НУК (от 1 до 1,5 лет в зависимости от выбранного направления подготовки).

Первый выпуск: осуществлен в июле 2016 года.

Специальность: «Корабли и океанотехника».

Язык обучения: английский.

Партнёр: Международный морской колледж Чжецзян, Китай (ММКЧ).

Год подписания соглашения: 2013.

Период обучения: 3 обязательных года на младшего специалиста (младшего бакалавра) с последующим необязательным обучением в бакалавриате НУК (от 1 до 1,5 лет в зависимости от выбранного направления подготовки).

Первый выпуск: осуществлён в июне 2016 год, 29 младших специалистов, 15 из которых продолжили обучение в бакалаврате.

Цель данной программы — обучение и подготовка кадров в области судостроения и морского проектирования, которые будут обладать необходимыми профессиональными знаниями и навыками, а также владеть английским языком на высоком уровне, для соответствия требованиям глобализации и развития такого профиля Международного морского колледжа Чжецзян как судостроение и морское проектирование.

На выходе выпускник должен владеть знаниями в области:

1) гуманитарных дисциплин, социальных и естественных наук;

2) работы с компьютером, обработки текстов и иностранных языков;

3) ходкости судна на профессиональном уровне, проектировании корпуса судна в графической форме, основ строения судна, строения и ремонта корпуса судна, которые необходимы для должностей на предприятиях Китайской Народной Республики, связанных с проектированием и производством судов, сборкой корпуса судна, управлением производственным процессом и досмотром судов;

4) тенденций развития и проблем кораблестроения и океанотехники продиктованных стремительными процессами глобализации.

Ожидаемые навыки выпускника:

1) владение производственными и управленческими навыками на профессиональном уровне, которые необходимы для должностей на Китайских предприятиях по судостроению и океанотехнике;

2) умение использовать компьютер, делать обработку текстов, осуществлять переговорный процесс с использованием иностранного языка;

3) умение проводить исследования, анализировать и решать проблемы, а также иметь потенциал к саморазвитию;

4) способность к организации, координации, планированию и творчеству.

Ожидаемые профессиональные качества:

1) честность и терпеливость;

The graduate is expected to possess the following professional qualities:

1. Honesty and patience.
2. Responsibility, professional ethics, teamwork mentality.
3. Understanding of the concept of design and production in the modern industry, professional awareness and creativity.

The methods for implementing this project are listed below.

1. Simultaneous development of the students' skills and unification of their knowledge in the field of shipbuilding and ship design.
2. Implementation of integrated methods of work of Chinese and Ukrainian lecturers. The basic and specialized training is provided by the ZIMC instructors, while training in foreign languages and advanced shipbuilding technologies is provided by the NUOS instructors.
3. Application of a variety of advanced training methods. For example, lectures are combined with discussions, and there is a wide use of modeling of production situations. Within practical courses, integration of theoretical and practical training is carried out with meticulous consideration of the students' interest. Social activity of the students is encouraged as well. There are organized visits to shipbuilding yards of the Zhejiang Province and other enterprises that are of interest to the educational process.
4. Essential support of theory by practice. Practical application of the acquired specialized knowledge to production and management is mandatory. Implementation of practical tasks is carried out in the form of combined training.

Quantitative assessment has been performed as a measure of control over the quality of training of groups of Chinese students. This publication presents the calculation of the assessment of training in the 3rd semester of 2016. During this period, the students were provided with an educational service in 8 subjects:

- j1 — Philosophy;
- j2 — Physical Education;
- j3 — Ship Principles;
- j4 — Ship Hull Design;
- j5 — Ship Hull Building and Repairing;
- j6 — Ship Welding;
- j7 — Shipbuilding Materials;
- j8 — Ship English Reading.

The uniqueness of this calculation is emphasized by the fact that the control was carried out for the quality of training both of the NUOS and ZIMC lecturers. Lectures, practical and laboratory classes in these subjects were delivered by an international team of eight instructors. For of them represented China, while the other four had been sent to China from the NUOS. The group participating in the program consisted of 29 students.

2) ответственность, профессиональная этика и дух сотрудничества;

3) владение концепцией проектирования и производства в сфере современной промышленности, профессиональной осведомлённостью и креативностью.

Методы реализации данного проекта

1. Одновременное развитие навыков студентов и унификация их знаний в области судостроения и морского проектирования.

2. Осуществление интегрированных методов работы преподавателей КНР и украинских преподавателей. Основное и специализированное обучение осуществляется преподавателями ММКЧ, а обучение иностранному языку и передовым судостроительным технологиям проводится преподавателями НУК.

3. Применение разнообразных передовых методик обучения: традиционные лекции комбинируются с дискуссией; широко применяется моделирование производственных ситуаций; максимально учитывается фактор заинтересованности студентов; приветствуется и поощряется социальная активность студентов; практикуется посещение судостроительных верфей провинции Чжецзян и других предприятий, представляющих интерес для учебного процесса.

4. Неотъемлемое сопровождение теории практическим насыщением: обязательно применение полученных специализированных знаний на практике в производстве и управлении; выполнение практических заданий осуществляться в форме комбинированного режима обучения.

В качестве контроля за качеством преподавания производился расчёт количественной оценки для групп китайских студентов. В работе показан расчёт оценки преподавания за 3 семестр 2016. За указанный период студентам была предоставлена образовательная услуга по 8-и дисциплинам:

- j1 — Philosophy;
- j2 — Physical Education;
- j3 — Ship Principles;
- j4 — Ship Hull Design;
- j5 — Ship Hull Building and Repairing;
- j6 — Ship Welding;
- j7 — Shipbuilding Materials;
- j8 — Ship English Reading;

Уникальность данного расчёта состоит в том, что контроль осуществлялся как за качеством преподавания в НУК, так и за качеством преподавания в ММКЧ. Ведение лекционных, практических и лабораторных занятий по этим дисциплинам обеспечивалось международным коллективом преподавателей из 8 человек, 4-е из которых представляли китайскую сторону, 4-е для проведения занятий были командированы из НУК в Китай. Академическая группа в НУК состояла из 29 студентов.

За количественную оценку качества преподавания принимался скорректированный средний балл, который получили студенты в результате заключительного контроля дисциплине, излагаемой данным преподавателем за семестр.

The adjusted average grade is taken as the indicator of the quantitative assessment of the quality of training. The students received this grade as a result of final tests on the subject delivered by a particular lecturer during the semester.

The average grade that the students received as a result of final testing for all the subjects of the k -th lecturer is calculated as the factored arithmetic mean of the average grades for each subject according to the following formula:

$$\bar{X}_k = \frac{\sum_1^m X_j \times f_j}{\sum_1^m f_j},$$

where X_j is the average mark received by the students of the k -th lecturer for the j -th subject for the observed period; f_j — is the number of credits for the j -th subject for the observed period; m is the number of subjects.

Variance of the students' grades is taken into account by the dispersion of the average grade received by the students as a result of final testing in all the subjects of the k -th lecturer. The dispersion is calculated using the formula of the factored arithmetic mean from the variance of the grades for each subject by the following formula:

$$\sigma_k^2 = \frac{\sum_1^m \sigma_j^2 \times f_j}{\sum_1^m f_j},$$

where σ_j^2 is the dispersion of the grades received by the students of the k -th lecturer for the j -th subject for the observed period, which is calculated using the formula:

$$\sigma_j^2 = \frac{\sum_1^S (X_j - X_l)^2}{S},$$

where X_l is the mark received by the i -th student of the k -th lecturer for the j -th subject for the observed period; S is the number of students of the k -th lecturer in the j -th subject for the observed period.

The relative indicator Ω_k quantitatively characterizes the quality of the k -th lecturer's work as a result of final testing in all the subjects. It is calculated with the use of the formula of reciprocal to the quadratic coefficient of variation:

$$\Omega_k = \frac{\bar{X}_k}{\sigma_k}.$$

The rating score of the quality of the k -th lecturer's work is calculated as follows:

$$R_k = \frac{\Omega_k \times F_k}{\sum_1^n \Omega_k \times F_k},$$

Средний балл, который имели студенты в результате заключительного контроля по всем дисциплинам k -того преподавателя, рассчитывается как среднее арифметическое взвешенное из средних оценок по каждой дисциплине по формуле:

$$\bar{X}_k = \frac{\sum_1^m X_j \times f_j}{\sum_1^m f_j},$$

где X_j — средний балл, который получили студенты k -того преподавателя по j -той дисциплине за наблюдаемый период;

f_j — количество кредитов по j -той дисциплине за исследуемый период;

m — количество дисциплин.

Рассеивание оценок студентов учитывается дисперсией среднего балла, полученного студентами в результате заключительного контроля по всем дисциплинам у k -того преподавателя. Дисперсия определяется выражением средней арифметической взвешенной из дисперсии оценок по каждой дисциплине следующим образом:

$$\sigma_k^2 = \frac{\sum_1^m \sigma_j^2 \times f_j}{\sum_1^m f_j},$$

где σ_j^2 — дисперсия оценок, которые получили студенты k -того преподавателя по j -той дисциплине за наблюдаемый период, которая вычисляется зависимостью:

$$\sigma_j^2 = \frac{\sum_1^S (X_j - X_l)^2}{S},$$

где X_l — оценка, которую получил i -й студент у k -того преподавателя по j -той дисциплине за наблюдаемый период;

S — количество студентов, которые изучали у k -того преподавателя j -тую дисциплину за наблюдаемый период.

Относительный показатель Ω_k , который количественно характеризует качество работы k -того преподавателя в результате заключительного контроля по всем дисциплинам, рассчитывается по формуле обратной величины к квадратичному коэффициенту вариации:

$$\Omega_k = \frac{\bar{X}_k}{\sigma_k}.$$

Рейтинговый балл качества работы в ВУЗе k -того преподавателя определяется по формуле:

$$R_k = \frac{\Omega_k \times F_k}{\sum_1^n \Omega_k \times F_k},$$

где F_k — количество кредитов, которое прочитал k -тый преподаватель за анализируемый период;

where F_k is the number of credits delivered by the k -th lecturer for the observed period; n is the number of lecturers of the educational institution (or its structural unit) in the observed period.

The total of the ratings of all the lecturers of the educational institution (or its structural unit) for the observed period is equal to unity.

The calculation has been carried out with the help of a specially developed universal computing program. Its results are shown in Fig. 1. Upon the analysis of the results for all the eight subjects, the rating is as follows. The highest and lowest quality of work corresponds to the humanitarian subjects “j1 — Philosophy” and “j8 — Ship English Reading”; the scores are $R_1 = 0.241$ points and $R_8 = 0.025$ points, respectively (Chart 1). Among technical subjects, “j4 — Ship Hull Design” received the highest rating score, which is equal to $R_4 = 0.215$ points.

n — количество преподавателей учебного заведения (или его структурного подразделения) за исследуемый период.

Общая сумма рейтингов всех преподавателей учебного заведения (или его структурного подразделения) за наблюдаемый период равняется единице.

Расчёт произведён в специально разработанной универсальной вычислительной программе (рис.1). При анализе результатов по всем восьми дисциплинам, рейтинг представляется следующим: наивысшее и наинизшее качество работы относится к дисциплинам гуманитарного блока «j1 — Philosophy» и «j8 — Ship English Reading» соответственно $R_1 = 0,241$ и $R_8 = 0,025$ баллов. (рис. 2); Наивысший рейтинговый балл по этому расчёту среди технических специальностей получил «j4 — Ship Hull Design» — $R_4 = 0,215$ балла.

Для улучшения методики расчёта количественной оценки качества преподавания предлагается



Fig. 1. Calculation results in the quantitative assessment of training in 8 subjects for the 3rd semester of 2016 of the “3 + X” program

Рис. 1. Результаты расчётов количественной оценки преподавания по 8 дисциплинам за 3 семестр 2016 года по программе «3+X»

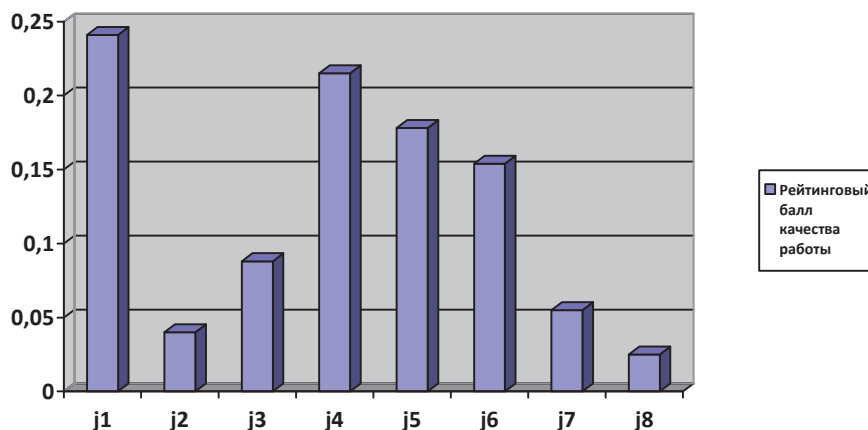


Chart 1. Rating score of the quality of the lecturers’ work in 8 subjects for the 3rd semester of 2016 of the “3 + X” program

Рис. 2. Рейтинговый балл качества работы преподавателей по 8 дисциплинам за 3 семестр 2016 года по программе «3+X»

To improve the calculation methodology for the quantitative assessment of the quality of training, it is proposed to distinguish between humanitarian and technical subjects. Priority will be given to the technical ones, since the students receive training in the technical specialty Ships and Ocean Engineering.

There has been performed analytical calculation for the five technical disciplines taught in the 3rd semester of 2016 for students in the specialized joint program for junior specialist training “3+X” (Fig. 3, Chapt. 2). As in the calculation presented above, “j4 — Ship Hull Design” has got the highest rating among technical subjects ($R_4 = 0.310$). Meanwhile, the subject “j7 — Shipbuilding Materials” scores the lowest ($R_7 = 0.080$). Dynamics of the distribution of rating scores of the general calculation has been preserved; however, drawing a line between

разграничить гуманитарный и технический блоки преподаваемых дисциплин. Приоритетными выделим технические дисциплины, поскольку студент получает образование по технической специальности «Корабли и океанотехника».

Проведен аналитический расчёт пяти технических дисциплин, преподаваемых в 3 семестре 2016 года студентам по специализированной программе совместной подготовки младших специалистов «3+X» (рис 3–4). Как и в первом расчёте, наивысший рейтинговый балл среди технических специальностей получил «j4 — Ship Hull Design» ($R_4 = 0,310$). Последнее место у дисциплины «j7 — Shipbuilding Materials» ($R_7 = 0,080$). Динамика распределения рейтинговых оценок по сравнению с общим расчётом сохранилась, но, разграничив гуманитарный и технический блоки, получили более

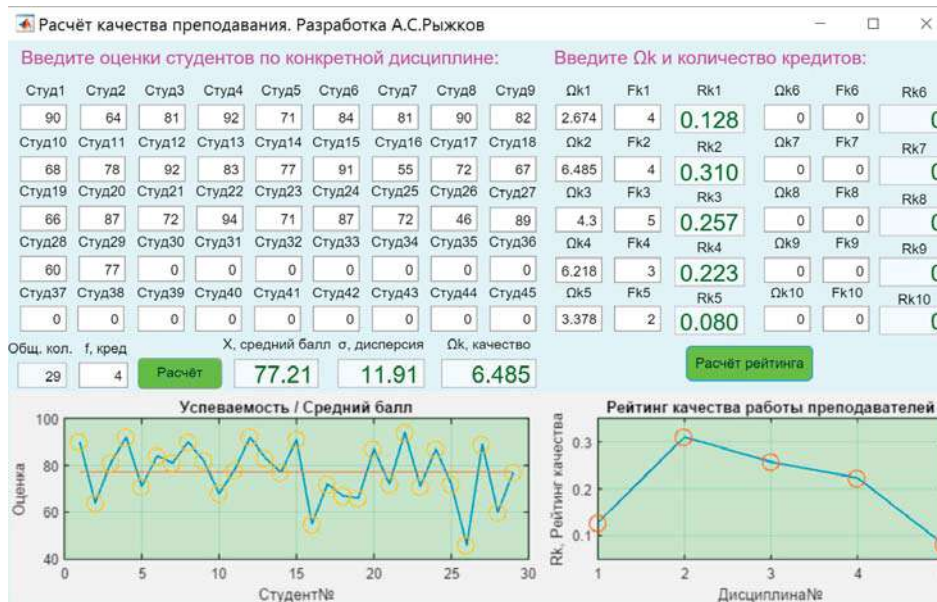


Fig. 3. Calculation results in the quantitative assessment of training in 5 technical subjects for the 3rd semester of 2016 of the “3 + X” program

Рис. 3. Результаты расчётов количественной оценки преподавания по 5 техническим дисциплинам за 3 семестр 2016 года по программе «3+X»

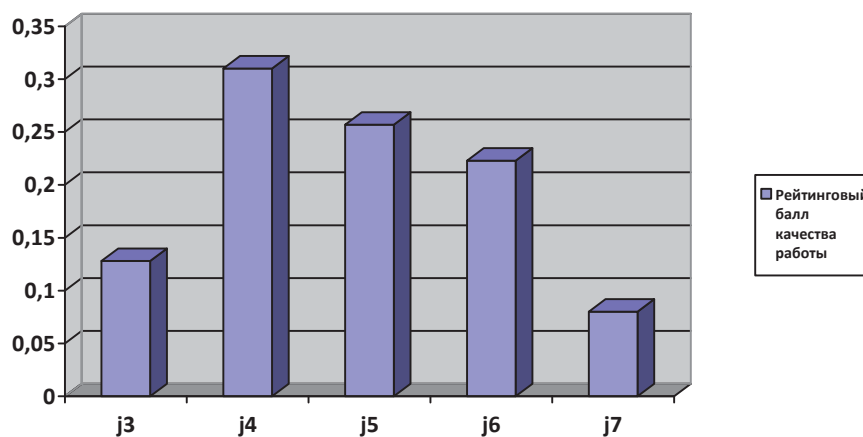


Chart 2. Rating score of the quality of the lecturers’ work in 5 technical subjects for the 3rd semester of 2016 of the “3 + X” program

Рис. 4. Рейтинговый балл качества работы преподавателей по 5 техническим дисциплинам за 3 семестр 2016 года по программе «3+X»

technical and humanitarian subjects allowed obtaining a more realistic rating for the technical ones. Thus, “j7 — Shipbuilding Materials” had the score of $R_7 = 0.055$ in the general calculation, which did not comply with the requirements for quality education ($R_k > 0.06$ [16]). Yet, in the recalculation without the humanitarian subjects, this discipline scored $R_7 = 0.080$. It meets the requirement for quality education, and so do other technical subjects.

Subsequent interviews with the students trained in the above subjects have revealed that the second calculation approaches the real situation the closest. This fact gives grounds for adjusting the calculation methodology by grouping the subjects into humanitarian and technical blocks.

CONCLUSION. There have been carried out comprehensive calculations for the quantitative assessment of the quality of educational services provided by the lecturers of the Admiral Makarov National University of Shipbuilding in the joint educational program “3 + X” with the Zhejiang International Maritime College. The results give an opportunity of an unbiased control over the work of the lecturers with foreign citizens.

Taking into account the limit of the minimum allowable rating score corresponding to the criteria of high-quality education ($R_k > 0.06$), we can conclude that the indicated group of 29 Chinese citizens were trained at a high level in all the subjects of this program over the selected period of time. At the same time, the students’ low academic performance in English for Specific Purposes, together with the different levels of English proficiency and knowledge of specific terminology of the NUOS lecturers, makes it necessary to conduct language improvement courses for the lecturers. These results are already being elaborated at the NUOS; they have also been sent to the ZIMC for further collaboration.

реалистичний рейтинговий балл для преподаваемых технических специальностей. Так, в общем расчёте «j7 — Shipbuilding Materials» $R_7 = 0,055$, что не удовлетворяет условиям качественного образования ($R_k > 0,06$ [16]), но при пересчёте без гуманитарного блока эта дисциплина получила $R_7 = 0,080$ — условие качественного образования соблюдено. То же требование соблюдено для остальных технических дисциплин.

Проведя последующие собеседования со студентами, которым преподавались вышеуказанные дисциплины, установлено, что второй расчёт имеет наибольшую приближённость к реальной ситуации. Это даёт основания скорректировать методику расчёта, разбив дисциплины на гуманитарный и технический блоки.

ВЫВОДЫ. Проведены комплексные расчёты количественной оценки качества предоставления образовательных услуг преподавателями Национального университета кораблестроения имени адмирала Макарова по совместной учебной программе «3+X» с Международным морским колледжем Чжецзян. Полученные результаты дают возможность непредвзятого контроля за работой преподавателей для иностранных граждан.

Принимая границу минимально допустимого рейтингового балла, соответствующего критериям качественного образования, $R_k > 0,06$, делаем вывод, что все дисциплины по данной программе за выбранный промежуток времени конкретной группе из 29 китайских граждан преподаются на высоком уровне. Но в то же время, низкий показатель успеваемости студентов по специализированному английскому языку, вместе с разными уровнями знания английского и специальной терминологии преподавателей НУК ставят необходимым проведение курсов повышения языковой квалификации для преподавателей. Соответствующие выводы уже прорабатываются в НУК, а также направлены в ММКЧ для последующей отработки.

Список литературы

- [1] **Бобрицька В.І.** Мобільність як ключовий принцип формування європейського освітнього простору [Текст] / В.І. Бобрицька // Європейська інтеграція вищої освіти України в контексті Болонського процесу № 3 (додаток 2): Теоретичний та науково-методичний часопис «Вища освіта України». — 2013. — С. 234–238.
- [2] Focus on Higher Education in Europe: The Impact of the Bologna Process. Available at: <http://www.Eurydice.org>.
- [3] The Bologna Process 2020 — The European, Higher Education Area in the new decade. Communiqué of the Conference of European Ministers Responsible for Higher Education. Leuven and Louvain-la-Neuve, 2009. Available at: <http://www.bologna2009benelux.org>.
- [4] Calculations based on the data from UNDP, Human Development Report 2013. The Rise of the South: Human Progress in a Diverse World. New York, 2013.
- [5] Модели, методы и алгоритмическое обеспечение проектов и программ развития наукоемких производств [Текст] : монография / Возный А. М., Драгомиров В. В., Казарезов А. Я., Кошкин К. В. и др. — Николаев: НУК, 2009. — 194 с.
- [6] **Рыжков С. С.** Отчёт ректора за 5 лет работы [Текст] / С. С. Рыжков. — Николаев: НУК, 2013.
- [7] Сайт Министерства образования и науки Украины [Электронный ресурс] / URL: <http://www.mon.gov.ua>.
- [8] **Рыжков А. С.** Управление международными образовательными проектами национального университета кораблестроения на примере украинско-китайского сотрудничества [Текст] / А. С. Рыжков // Збірник наукових праць НУК. — 2014. — № 6. — С. 84–91.

- [9] Керівництво з питань проектного менеджменту: Пер. з англ. [Текст] / Під ред. С. Д. Бушуєва. — 2-е вид., перероб. — К.: Видавничий дім «Ділова Україна», 2000. — 196 с.
- [10] **Бурков Н.В.** Модели и механизмы теории активных систем в управлении качеством подготовки специалистов [Текст] / Н.В. Бурков, Д.А. Новиков. — М.: Исследовательский центр проблем управления качеством подготовки специалистов, 1998.
- [11] **Зиннуров У.Г.** Оценка затрат на подготовку специалистов в зависимости от квалификационных требований к выпускнику [Текст] / У.Г. Зиннуров, М.Б. Гузаиров. — М.: ИЦ, 1991.
- [12] **Хотомлянський О.** Формування збалансованої системи показників ВНЗ [Текст] / О. Хотомлянський, Т. Дерев'яно // Освіта і управління. — 2005. — т. 8, № 2. — С. 49–53.
- [13] **Хотомлянський О.** Методичні питання оцінювання результатів професійної діяльності професорсько-викладацького складу вищого навчального закладу [Текст] / О. Хотомлянський, Т. Дерев'яно // Освіта і управління. — 2006. — т. 9, № 3–4. — С. 145–151.
- [14] **Балыхин Г.А.** Управление развитием образования: организационно-экономический аспект [Текст] / Г.А. Балыхин. — М.: Экономика, 2003. — 428 с.
- [15] **Рыжков А.С.** Создание универсальной вычислительной программы для управления качеством образовательных услуг НУК на международной арене [Текст] / А.С. Рыжков // Збірник наукових праць НУК. — 2017. — № 3.
- [16] **Рыжков А.С.** Управление качеством образования НУК по программе «2+2» с Международным морским колледжем Чжэцзян [Текст] / А.С. Рыжков // Збірник наукових праць НУК. — 2017. — № 2. — С. 69–75.

© А.С. Рыжков

Статью рекомендует в печать
д-р техн. наук, проф. С.К. Чернов

Educational Scientific Center of International Cooperation

The Admiral Makarov National University of Shipbuilding (NUS) was founded in 1920. It is a leading higher educational establishment of Ukraine which trains professionals for shipbuilding and other related fields. More than 55,000 specialists have graduated from the University and now work for the national and foreign shipbuilding industries.

Main training fields: Maritime Technologies; Shipbuilding Technologies; Welding; Engineering Materials Science; Computer Science; Software Engineering; Project Management; Power Mechanical Engineering; Heat Power Engineering, Mechanical Engineering, Ecology and Environmental Safety; Electrical Engineering and Technologies; Electrical Mechanics; Electrical Devices and Systems; Instrument Engineering; Computer-Aided Engineering, Information Technical Security Systems; Law; Linguistics; Philology; Design; Sports; Economics of Enterprises; Accounting and Audit; Finances and Credits; Management.

To ensure effective international cooperation in science, technology, education, and culture, the University has created ESCIC under the National University of Shipbuilding, consisting of:

- International Contacts Sector, which assists in carrying out scientific and technical, educational projects, in getting grants, providing of legal support, including passport and visa support;
- Educational and Methodological Sector, which organizes education of foreign students, postgraduate students, doctoral students in the university specialities and departments;
- Preparatory Department for Foreign Citizens, where students study Russian or Ukrainian (at students' option) during the first semester. The second semester is aimed to introduce the main disciplines necessary to prepare for the University admission exams.



тел.: +38 (0512) 42-48-11
e-mail: idept@nuos.edu.ua
website: idept.nuos.edu.ua

