DECEMBER, 2020 | ISSUE #12

INTERNATIONAL JOURNAL OF PROFESSIONAL SCIENCE

INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL

SCIPRO.RU
ISSN 2542-1085

MOLECULAR & CELL BIOLOGY
APPLIED FINANCAL MATHEMATICS
· HUMAN-COMPUTER INTERACTION5

UDC 001
LBC 72

International Journal Of Professional Science: international scientific journal, Nizhny Novgorod, Russia: Scientific public organization “Professional science”, №12-2020. 123 p.

ISSN 2542-1085

International journal of Professional Science is the research and practice edition which includes the scientific articles of students, graduate students, postdoctoral students, doctoral candidates, research scientists of Russia, the countries of FSU, Europe and beyond, reflecting the processes and the changes occurring in the structure of present knowledge.

It is destined for teachers, graduate students, students and people who are interested in contemporary science.

All articles included in the collection have been peer-reviewed and published in the form in which they were presented by the authors. The authors are responsible for the content of their articles.

The information about the published articles is provided into the system of the Russian science citation index – RSCI under contract № 2819-10/2015K from 14.10.2015

The electronic version is freely available on the website http://scipro.ru/ijps.html

UDC 001

LBC 72

ISSN 2542-1085

9 772542 108001

Editorial team

Chief Editor – Krasnova Natalya, PhD, assistant professor of accounting and auditing the Nizhny Novgorod State University of Architecture and Construction. (mail@nkrasnova.ru)
Zhanar Zhanpeisova — Kazakhstan, PhD
Khalmatova Barno Turdyhodzhaeva — Uzbekistan, MD, Professor, Head of the Tashkent Medical Academy
Tursunov Dilmurat Abdullazhanovich — Kyrgyzstan, PhD, Osh State University
Ekaterina Petkova,Ph.D Medical University — Plovdiv
Stoyan Papanov PhD, Department of Pharmacognosy and pharmaceutical chemistry, Faculty of Pharmacy, Medical University — Plovdiv

Materials printed from the originals filed with the organizing committee responsible for the accuracy of the information are the authors of articles

Editors N.A. Krasnova, 2020

Article writers, 2020

Scientific public organization
“Professional science”, 2020

Table of contents

APPLIED JURISPRUDENCE 5
Lavitskaya M.I. Criminal law regulation of liability for causing death by negligence in the domestic criminal legislation in the pre-revolutionary period: historical and legal aspect 5
APPLIED PEDAGOGY AND PSYCHOLOGY 14
Surzhikova P.V. Basics of using e-learning content in foreign language lessons 14
APPLIED SLAVONIC AND EAST EUROPEAN STUDIES 21
Poletaeva Yu.G. The problem of the historical process in the context of the categorial dimension of the subject 21
BIODIVERSITY 28
Varfolomeyeva N.I., Blagorodova E.N., Nepshekueva T.S., Zvyagina A.S. Plant growth regulators effect on Antirrhinum growth and development 28
CULTURAL HYBRIDIZATION 36
Ponomareva M.O. Humor as a means of communication between representatives of different cultures 36
Urgadulova A.I. Non-verbal communication in China, Japan, and Yakutia 44
ECONOMY, ORGANIZATION AND MANAGEMENT OF ENTERPRISES, INDUSTRIES, COMPLEXES 51
Slavyanov A.S. Intellectual capital in the production function 51
Smetanina T.V. Correspondence between total cost and quality of goods 58
Smetanina T.V. The cost of working time due to the quality of the goods 62
E-EDUCATION, E-BUSINESS AND E-COMMERCE 67
Bazarbayeva L.T., Lapina I.V. Distance learning English in a pandemic 67
SURVEYING AND LAND ECONOMY 73
Chuprova Yu.N. Analysis of criteria for establishing cadastral value, in the amount of the market (on the example of a capital construction object) 73
Genova M.V. Price-forming factors of cadastral value of agricultural land plots 79
TECHNOLOGY, ENGINEERING 84
Aptsiauri A.V., Andreev R.A., Fedorov A.S. Investigation of object recognition algorithms on video images using video analytics 84
Babanov I.A., Prasolov A.A., Fedorov A.S. Development of a multi-purpose mobile tester 89
Babanov I.A., Andreev R.A., Fedorov A.S. SDR for testing LTE/NR network node based on specified procedures 100
Ivanov I.M., Rodin P.S., Zavalov Y.N., Frangulov S.V., Dubrov A.V. Investigation of material porosity in laser metal deposition depending on energy input using image processing 106
Korolev A. E. Analysis of methods tests of technics on reliability 114
Lopatin A.N., Zvercov I.D., Ryngach N.A. The method of manufacturing the shaping rigging by additive technology for composite parts 119

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

APPLIED JURISPRUDENCE

UDC 34

Lavitskaya M.I. Criminal law regulation of liability for causing death by negligence in the domestic criminal legislation in the pre-revolutionary period: historical and legal aspect

Уголовно-правовая регламентация ответственности за причинение смерти по неосторожности в отечественном уголовном законодательстве в дореволюционный период: историко-правовой аспект

Lavitskaya Marina Ivanovna
Doctor of Historical Sciences, Professor of Department of the Theory of Law and Comparative Law. Russian State University for the Humanities (Moscow)
Лавицкая Марина Ивановна
доктор исторических наук, профессор кафедры теории права и сравнительного правоведения Российского государственного гуманитарного университета (г. Москва)

Abstract. *The article analyzes the issues of criminal law regulation of liability for causing death by negligence in the domestic criminal legislation in the pre-revolutionary period. over time, not only the legislative interpretation of the terminological combination "death by negligence" has changed, the nature and degree of danger of this act have been evaluated differently, in the process of evolutionary development, the penalties for this crime have also changed in the direction of tightening. The author comes to the conclusion that the evolutionary and progressive development of this institution of criminal law was largely deformed by revolutionary events, but then the elements entered the codified legislation of the Soviet state, and this illegal act itself was institutionalized only by Soviet criminologists.*

Keywords: *death by negligence, direct intent, carelessness, negligence, frivolity, incident, murder by negligence.*

Аннотация. *В статье проанализированы вопросы уголовно-правовой регламентации ответственности за причинение смерти по неосторожности в отечественном уголовном законодательстве в дореволюционный период. С течением времени изменилась не только законодательная трактовка терминологического сочетания «смерть по неосторожности», по-разному оценивались характер и степень опасности данного деяния, в процессе эволюционного развития наказания за данное преступление также изменились в сторону ужесточения. Автор приходит к выводу, что эволюционно-поступательное развитие этого института уголовного права было во многом деформировано революционными событиями, однако потом элементы вошли в кодифицированное законодательство советского государства, а само это противоправное деяние оказалось институционализировано только советскими криминологами.*

Ключевые слова: *смерть по неосторожности, прямой умысел, неосторожность, небрежность, легкомыслие, казус, убийство по неосторожности.*

Рецензент: Монгуш Алла Лоспановна – кандидат юридических наук, доцент.
ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет»

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

Рассмотрение уголовно-правовой регламентации за неосторожные преступления, повлекшие за собой смерть, в исторической ретроспективе представляется важным. Значимость рассмотрения современных явлений с позиций исторического подхода неоднократно подчеркивалась многими исследователями. В своем исследовании мы будем пользоваться периодизацией, представленной в диссертационном исследовании С.М. Ханахок, поскольку, на наш взгляд, обозначенные ею временные рамки наиболее полно отражают этапы становления ответственности за причинение смерти по неосторожности [8; с. 6-7].

Первый этап (X - первая половина XVIII в.в.) характеризуется установлением ответственности в рамках обычного права и международных соглашений (русско-византийских договорах Олега 911 г. и Игоря 944 г). разумеется в этот период мы не можем говорить ни о каких кодифицированных источниках уголовного права. В этот период не проводилось различия между причинением смерти по неосторожности и убийством, все деяния, связанные с насильственным лишением жизни считались убийством, но ответственность зависела от религиозного статуса потерпевшего, изначально за убийство христианина допускалась внесудебная расправа над убийцей на месте (при условии, что сам убийца таковым не был, т.е. был язычником), в 944 году расправа на месте была запрещена. Нормы обычного права группировались в Русской правде Ярослава Мудрого 1016 г., которая не проводила разницы между умышленным и неосторожным убийством. Однако уже данный документ ввел в ст. 6 дифференциацию насильственного лишения жизни, разделив его на убийство и убийство в разбое, что, в свою очередь, повлекло за собой различие в наказаниях, если в первом случае ответственность ограничивалась уплатой «виры», помощь в которой могла оказать община, то за «убийство в разбое» были установлены самостоятельно уплачиваемая «вира», «поток», «разграбление», что в современном изложении означает ссылку для преступника, конфискацию его имущества и обращение в рабов («холопов») членов его семьи: жены и детей. Такая градация убийств означает начальное зарождение признаков состава преступления: при назначении наказания учитывались способ, мотив и обстоятельства совершения преступления. Различали также

- убийство за обиду;
- убийство у клети;
- убийство в свадьбе;
- убийство на пиру.

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

Наказание различалось также в зависимости от социального статуса потерпевшего (рядович, смерд, холоп и пр.). Несмотря на определенное разграничение по объекту преступного посягательства, обстоятельствам и месту совершения преступления, [5; с. 132] мы можем сделать вывод о неразличении квалифицирующих признаков в различных убийствах, как и отсутствии самой дефиниции «убийство», его именовали «душегубством».

Необходимо также упомянуть об активно применяемом принципе коллективной ответственности, который проявлялся не только в совместной уплате виры общиной за убийство совершенное в общественном месте, но и в ст. 3-8, устанавливающей ответственность за убийство на территории верви (родового коллектива). Виру при этом должна была платить вервь, на территории которой найден труп [6; с. 83], если она не смогла сама найти преступника на территории своей общины.

Стоит отметить, что хорошая разработка норм обычного права, помещенных в Русскую правду, активная их рецепция многими княжествами избавила от необходимости подробно регламентировать убийства в Псковской Судной грамоте (1397г.) и Двинской Уставной грамоте (1440 г.) Однако отдельный составы преступлений там все же упоминались, к ним в Псковской Судной грамоте (ст.26) можно отнести «головщину», т.е. самосуд, который осуществил над ответчиком истец при доставке его в суд, основным наказанием за которое был штраф, братоубийство, отцеубийство, в Псковской Судной грамоте не проводилась дифференциация в зависимости от социального положения пострадавшего.

Следующими правовыми актами, имеющими для нас значение к контексте рассмотрения нами обозначенной проблематики, являются Судебник 1497 г., который не устанавливал норм-запретов причинения смерти человеку и ответственности за данное деяние, и Судебник 1550 г., в котором душегубство было криминализировано в качестве основного наказания также применялся штраф, размеры которого были установлены в ст. 12, а также возможности взятия его на поруки. Отсутствие поручителя приводило к тому, что преступника помещали в тюрьму, пока поручитель все же не находился.

Как деяние убийство было известно с незапамятных времен, но в имеющихся правовых памятниках состав этого преступления стал складываться только в X веке, как и установление запрета на данное деяние, разумеется, мы не можем говорить о полноценном формировании всех признаков состава преступления. Памятники права,

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

упомянутые нами, различали мотив, способы и цель совершения преступного посягательства, хотя и не говорили напрямую об отсутствии умысла.

Мы склонны согласиться с мнением И. Чурляевой, которая связывает появление разграничения неосторожного и умышленного убийства с принятием в 1649 г. Соборного Уложения в середине XVII века. Позицию данного исследователя разделяют и другие ученые (С. Ханахок). Вместе с тем, неосторожность как категория уголовного права еще не была разработана теоретически, поэтому, по верному замечанию М.Ф. Владимирского-Буданова, иногда смешивалась или с умыслом, или с невинностью [3; с. 337].

Конечно, сам термин «неосторожное убийство» не употреблялся, но на его сущность явно указывает содержательная составляющая данного нормативно-правового акта, который различал «убийство умышлением» и «убийство грешным делом без умышления», «ненарочное убийство», «убийство в драке», «убийство пьяным делом» (ст.ст. 20, 69, 71, 73). Например, статья 73 предусматривала ответственность за убийство крестьянина крестьянином, совершенное по пьяному делу, а не умышлением, за что виновного предлагалось передать на поруки помещику, потерявшему своего крестьянина в результате его смерти, предварительно побив кнутом.

Само появление такого разграничения говорит о серьезном шаге в разработке субъективной стороны преступления, состоялось выделение неосторожной формы вины даже в двух ее известных формах, судя по анализу законодательства, развитии теории отягчающих обстоятельств, хотя преступные деяния, различающиеся по степени тяжести, и не подверглись систематизации. Однако, по мнению некоторых современных криминологов (С.В. Бородин), сам факт выделения неосторожных преступлений никак не влиял на назначаемое наказание, если последствием было наступление смерти. Так, если лекарь «нарочно или ненарочно уморит кого-либо», его все предписывалось казнить [1; с. 18]. Однако приведенные выше нормы статей 69 и 71 Соборного Уложения дают нам основания оспорить точку зрения данного исследователя, придя к прямо противоположным выводам, что свидетельствует не о нашей правоте и неправоте криминолога, но только подчеркивает разность подходов законодателя и несоблюдение им единых правил назначения наказаний в Соборном Уложении 1649 г.

Таким образом, несмотря на все недостатки данного документа, который был продуктом своей эпохи и в принципе не может претендовать на совершенство с точки

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

зрения теории уголовного права, его можно счесть важным шагом на пути становления института уголовной ответственности за неосторожные преступления, совершаемые как легкомысленно, так и по небрежности, причем форма вины частично учитывалась при назначении наказаний.

Следующий важный для исследования документ был принят в эпоху правления первого русского императора-реформатора в 1715 г. - Артикул воинский. Криминологи по-разному оценивают значение этого документа для развития теории неосторожных преступлений. Отдельные исследователи (А.И. Коробеев) вообще говорят об отсутствии выделения неосторожных убийств как самостоятельных составов, другие (С.М. Ханахок), напротив, полагают, что убийства «ненароком и невольно» как составы преступлений не только были в данном нормативно-правовом акте, но рассматривались как менее опасные преступления.

В петровском нормативном документе появилось понятие необходимой обороны (по Артикулу 156 «кто прямое оборонительное сопротивление для обороны живота своего учинит и онаго, кто его к сему принудил, убьет, оный от всякого наказания свободен») и казуса, т.е. невиновного причинения вреда (Артикул 159 - «весьма неумышленное и ненарочное убийство, у кого никакой вины не находится, оное без наказания отпустится. Например, когда в поле ученье стрелянию в цель и случится, что кто-нибудь за цель пойдет и выстрелом умертвлен будет, в таком случае учинитель того конечно свободен есть»). Хотя в целом теория наказаний еще была не разработана, виды наказаний не систематизированы, поэтому в самом нормативно-правовом акте происходит их смешение их разных видов, включая церковные покаяния, но за «наглые убийства», под которыми мы теперь понимаем умышленное лишение жизни человека, были установлены крайне суровые наказания, которые часто заканчивались смертью виновного, поскольку они сопровождались мучительством.

Институционализация Екатериной II сословной стратификации общества, основы которой были заложены Петром I, привела к дифференциации уголовной ответственности за неосторожное убийство для представителей разных сословий. В проекте Уголовного уложения, в основу которого были положены положения «Наказа для руководства при составлении положений Уголовного уложения», выделялась категория неосторожных убийств, совершенных «ненарочно и не по умыслу», при этом если представители привилегированных сословий несли ответственность за него в виде двух недель под арестом, то «подлые люди» в качестве наказания могли быть высечены

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

крутом в назидание другим. Несмотря на то, что данный проект так и не стал законом, в нем мы можем отметить продолжение развития категории «казуса», который именовали «случайным убийством».

Второй этап формирования института уголовной ответственности за причинение смерти по неосторожности связан с формированием кодифицированного уголовного законодательства дореволюционной России (1832-1903 г.г.). Первым уголовным кодексом России, разделенным на Общую и Особенную части, можно считать Свод Уголовных законов 1832 года, вступивший в силу с 1 января 1835 г. Он имел двухчастную структуру. Книга первая называлась «О преступлениях и наказаниях вообще, а книга вторая называлась «О судопроизводстве по преступлениям». Как видим, разграничение на уголовный и уголовно-процессуальный кодексы пока не проводится. В первой книге в ст. 5 раскрывалось само понятие неосторожности, а разделе шестом «О преступлениях против безопасности жизни», в главе 2 «О смертоубийстве» в ст. ст. 336, 337, 344 была предусмотрена ответственность за неосторожное убийство.

Интересно, что формулируя понятие неосторожности, законодатель упоминает о двух ее формах, которые можно счесть прообразом небрежности, причем категория легкомыслия была разработана лучше и практически приближена к современной трактовке этого понятия. Примечателен и сам факт сделанной попытки раскрытия дефиниции «неосторожность», что говорит уже о теоретических наработках в области уголовного права и попытках включить их в правовой акт.

Этот нормативно-правовой акт в качестве неосторожного убийства отдельно выделял совершенное в драке убийство, если на него не было умысла и причинение смерти по неосторожности вследствие ненадлежащего исполнения своих профессиональных обязанностей лекарем или аптекарем.

Следующий нормативно-правовой акт, регламентирующий ответственность за причинение смерти по неосторожности, так же, как и Свод Уголовных законов, был принят в эпоху Николая I. Это Уложение о наказаниях уголовных и исправительных 1845 г. В теории уголовного права криминологи, исследующие историю развития права, подвергали его всестороннему анализу, но не пришли к единому консолидированному мнению по поводу его качественной характеристики с юридико-технической точки зрения, отмечая и архаичность имеющихся там норм, и отсутствие стройной системы изложения преступлений против жизни, и некритическую рецепцию воспринятых им

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

положений зарубежного уголовного законодательства, но для целей нашего исследования этот акт, несмотря на все его недостатки, представляется очень важным, поскольку именно в нем законодатель дал свое расширенное развитие и толкование нормам об уголовной ответственности за причинение смерти по неосторожности.

В ст. 5 Уложения 1845 г. также прямо было указано на возможность совершения казуса, что свидетельствует о дальнейшем развитии положений, регламентирующих отсутствие ответственности за невиновное причинение вреда, за которое даже церковное покаяние уже налагалось не в обязательном порядке, а по собственному желанию субъекта или по постановлению духовного начальства. Стоит отметить, что в Уложении 1845 г. общее число составов, в которых причинение смерти по неосторожности выступает как квалифицирующий признак, существенно возросло. Структурно они располагались в главах и отделениях Уложения, которые очерчивали сферы человеческой деятельности, требующие проявления повышенного внимания и соблюдения обязательных мер (правил) предосторожности.

Устав о наказаниях, налагаемых мировыми судьями (1864 г.) не представляет интереса для целей нашего исследования, поскольку не содержал составов преступлений, устанавливающих ответственность за причинение смерти по неосторожности, а регламентировал только малозначительные преступные деяния.

Динамичность развития общественных отношений в начале XX века требовала адекватного реалиям нормативно-правового регулирования, что вызвало необходимость разработки нового законодательного акта, устанавливающего ответственность за уголовные преступления, в том числе за причинение смерти по неосторожности, этот вылилось в подготовку проекта Уголовного Уложения 1903 г, которых хоть и был разработан, но оказался так и не принят в интересующей нас части. В ней, вплоть до гибели Российской империи в процессе революционных событий, по-прежнему действовало Уложение о наказаниях уголовных и исправительных 1845 г. за небольшими изъятиями.

Ретроспективно оценивая юридико-технические особенности проекта Уложения 1903 года, криминологи отмечают ряд его достоинств: более логичное выстраивание статей, регламентирующих ответственность за причинение смерти по неосторожности в структуре Уголовного уложения 1903 г., общее сокращение их количества, смягчение санкций по ним. Сейчас сложно судить, что послужило причиной невступления этого

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

акта в законную силу. Можно только высказать предположение, что работа над ним затянулась, и, как подчеркивают многие криминологи, «затягивание процесса работы над ним, а также то, что оно по ряду позиций быстро устаревало и не соответствовало социально-политическим реалиям России начала XX в.» [4; с. 48, 7; с. 122, 2; с. 30] и были основными причинами, почему оно так и осталось законопроектом.

Подводя итоги второго этапа, можно отметить, что в этот период уже появляются в качестве легально закрепленной дефиниции понятие «неосторожность», и законодательно вводятся и проясняются его виды, и само терминологическое сочетание «причинение смерти по неосторожности», которое четко отграничивается от убийства как умышленного преступления, это проявляется, в том числе, и в установленных санкциях, соответствующих степени общественной опасности обоих преступных деяний. Есть смысл также говорить о начале формирования института уголовной ответственности за причинение смерти по неосторожности, поскольку появляется большое число специальных норм, в которых неосторожная смерть выступает не как криминообразующий, а как квалифицирующий признак, определяя вредные последствия, последовавшие от совершения преступного деяния.

Третий этап развития института уголовной ответственности за причинение смерти по неосторожности связан с советским периодом нашей истории, можно ограничить его временные рамки годом принятия последнего УК РСФСР – 1960 год. Начало этого этапа характеризовалось резким всплеском правового нигилизма, который, будучи разновидностью деформации правосознания, привел к тому, что принципиально отвергалась вся система права российской империи как буржуазный пережиток, от которого надо поскорее избавиться. Соответственно, многие основополагающие правовые принципы также считались неприемлемыми и ненужными, например, принцип законности или соразмерности при назначении наказаний.

Уголовная ответственность за причинение смерти по неосторожности в советский период (1917-1960 гг.) развивалась сначала развивалась в духе принципиального отвержения опыта законодательной и правоприменительной практики императорской России, однако потом его элементы вошли в кодифицированное законодательство советского государства, которое установило неосторожность и его виды в общей части и закрепило конструкции основного и квалифицированных составов в основной, по сравнению с дореволюционным уголовным законодательством оказалось сокращено не только общее количество

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

составов преступлений, где причинение смерть выступает как квалифицирующий признак, но и усиление ответственности за данные преступления. Отказ от понятия «причинение смерти по неосторожности» и замена его «убийством по неосторожности» представляется нам регрессом как в сфере доктринального осмысления теоретических проблем уголовного права, так в области законодательной техники (по сравнению с дореволюционным законодательством).

Итак, можно обосновано сделать вывод, что с течением времени менялась не только законодательная трактовка терминологического сочетания «смерть по неосторожности», по-разному оценивались характер и степень опасности данного деяния, в процессе эволюционного развития ответственность за данное преступление также изменилась в сторону ужесточения. Но о формировании отдельного института, охватывающего нормы УК РФ, регламентирующие причинение смерти по неосторожности, стали говорить только современные криминологи, причем данная позиция не является единым консолидированным мнением всех ученых, работающих в области теории уголовного права.

References

1. Бородин С.В. Преступления против жизни. М.: Юристъ, 1999. 356 с.
2. Бытко Ю.И., Бытко С.Ю. Сборник нормативных актов по уголовному праву России X-XX веков. Саратов: Изд-во «Научная книга», 2006. 314 с.
3. Владимирский-Буданов М.Ф. Обзор истории русского права. Ростов н/Д: Феникс, 1995. 640 с.
4. Курс уголовного права. Т. 3. Особенная часть / Под ред. Г.Н. Борзенкова, В. С. Комиссарова. М.: «Зерцало-М», 2002. 468 с.
5. Полный курс уголовного права: В 5 т. / Под ред. А.И. Коробеева. Т. 2: Преступления против личности. СПб.: Юридический центр Пресс, 2008. 682 с.
6. Российское законодательство X – XX веков: Законодательство Древней Руси. В 9 томах. Т. 1 / Под общ. ред. Чистякова О.И. М.: Юридическая литература, 1984. 432 с.
7. Российское уголовное право: Общая часть. Курс лекций: В 3 томах. Т. 1 / Под ред. Наумова А.В. М.: Волтерс Клувер, 2007. 736 с.
8. Ханахок С.М. Институт уголовной ответственности за причинение смерти по неосторожности: автореф… дисс…к.ю.н.: 12.00.08. Краснодар, 2011. 29 с.

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

APPLIED PEDAGOGY AND PSYCHOLOGY

UDC 37

Surzhikova P.V. Basics of using e-learning content in foreign language lessons

Основы применения электронного обучающего контента на уроках иностранного языка

Surzhikova Polina Valerievna,
Master's degree, 2nd year, Kursk State University.
Scientific adviser - **Anna Vyacheslavovna Gvozdeva**,
FSBEI HE "Kursk State University", Head of the Department of Romance and Germanic Philology, Doctor of Pedagogical Sciences
Суржикова Полина Валерьевна,
магистр, 2 курс, ФГБОУ ВО «Курский Государственный Университет».
Научный руководитель - Гвоздева Анна Вячеславовна,
ФГБОУ ВО «Курский Государственный Университет», Заведующий кафедрой романо-германской филологии, Доктор педагогических наук

Abstract. *This article discusses the main requirements for the learning outcomes in the subject "Foreign language", which formed the basis for the analysis of the feasibility of using CER and EER in foreign language lessons in order to realize didactic goals.*

Keywords: *FSES, educational goals, ICT competence, generation Z, communicative competence, Electronic educational resource, Digital educational resource.*

Аннотация. *В данной статье рассмотрены основные требования предъявляемые к результатам обучения по предмету "Иностранный язык", которые легли в основу анализа целесообразности применения ЦОР и ЭОР на уроках иностранного языка с целью реализации дидактических целей.*

Ключевые слова: *ФГОС, цели образования, ИКТ-компетентность, поколение Z, коммуникативная компетенция, ЭОР, ЦОР.*

Рецензент: Козлов Олег Александрович - доктор педагогических наук, кандидат технических наук, Заслуженный работник высшей школы РФ, лауреат премии Правительства РФ в области образования, действительный член Российской академии естествознания и Академии информатизации образования, профессор. Ведущий научный сотрудник лаборатории математического общего образования и информатизации. ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования»

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

Перед образованием стоит задача научить детей усваивать новые знания и способы деятельности, используя только собственные силы, воспитать самостоятельно ищущую, думающую и проявляющую себя личность. В связи с этим изменяются взаимодействие педагогов и обучающихся. Современный педагог не снабжает детей готовыми формулировками, знаниями при изучении конкретного предмета, он наоборот обучает обучаемых приемам, способам, методам и формам организации учебной деятельности, которые они могут использовать в процессе обучения для достижения поставленных целей и задач.

Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования второго поколения, весь образовательный процесс должен быть ориентирован на результат и развитие универсальных учебных действий. Для достижения этой цели используется системно-деятельностный подход, сущность которого заключается в формировании готовности к саморазвитию и непрерывному образованию, проектировании и конструировании социальной среды развития обучающихся, активной учебно-познавательной деятельности обучающихся, построении образовательного процесса с учетом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся. Элементы, раскрывающие сущность системно-деятельностного подхода, является примерами личностных и метапредметных результатов [1].

Сейчас особое внимание уделяется одному из компонентов программы формирования универсальных учебных действий - ИКТ-компетенциям школьников. Рассмотрим подробнее определение данного понятия. ИКТ-компетентность - это способность учащихся использовать информационные и коммуникационные технологии для доступа к информации, для ее поиска, организации, обработки, оценки, а также для продуцирования и передачи (распространения), которая достаточна для того, чтобы успешно жить и трудиться в условиях становящегося информационного общества [2]. Для формирования ИКТ-компетенции необходимо активно использовать ИКТ, компьютерное и цифровое оборудования, современные ЭОР и ЦОР в урочной и внеурочной деятельности.

Что же касается предметных результатов, то под ними понимаются умения, навыки, виды деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению в различных ситуациях, которые обучающиеся усваивают в ходе изучения

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

конкретного учебного предмета, в рамках исследовательской работы мы говорим о предметных результатах по учебному предмету “Иностранный язык”.

Современное обучение иностранному языку должен строиться на основе некоторых требований, например, необходимо отрабатывать разные аспекты языка в рамках одного урока, сочетать групповую и индивидуальную работы обучающихся, формировать навыки и умения использования иностранного языка в качестве средства коммуникации, урок должен носить проблемный, развивающий, комплексный характер. Однако самыми ключевыми требованиями являются следующие:

- урок должен проходить на иностранном языке;
- 90% времени урока обучающиеся должны использовать иностранный язык;
- создать условия для эффективной отработки речевого материала в четырех видах деятельности [3].

Следует отметить, что вместо предметных результатов по иностранному языку часто используется понятие «коммуникативная компетенция», поскольку в основной школе при изучении данного предмета ставится цель формирования и развития иноязычной коммуникативной компетенции, которая состоит из нескольких компонентов: речевая компетенция, языковая компетенция, социально-культурная компетенция, компенсаторная компетенция, учебно-познавательная компетенция [4].

Таким образом, мы сталкиваемся с двумя понятиями: ИКТ-компетенции и коммуникативная компетенция. Формирование ИКТ-компетенций невозможно без постоянного использования цифровых технологий; а формирование коммуникативной компетенции - без использования иноязычной речи в двух формах, как цель и средство обучения на уроке. Для формирования этих двух компетенций, организации эффективной учебной деятельности, повышения мотивации обучающихся, поддержания их интереса педагог должен отказать от стандартных видов урока. Для решения этой проблемы педагог должен отдать предпочтения в пользу включения электронного образовательного контента в учебный процесс.

Многие исследователи-методисты признают, что ЭОР и ЦОР повышают эффективность обучения. Согласно мнению представительницы отечественной лингводидактики Р.К. Потаповой, ЭОР не только сокращают временной разрыв между ознакомлением с новым учебным материалом и контролем полученных знаний, умений и навыков, но и создаёт условия для дифференциации обучения и для самостоятельной

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

работы учащихся. Сверх того, образная информация представляемая через ЭОР усваивается быстрее, благодаря огромному выбору форм передачи информации.

Исследователи Е. В. Бондаревская, В. В. Сериков, В. А. Сластенин, И. С. Якиманская утверждают, что применение компьютерных технологий создает благоприятные условия для формирования и развития лингвистических и коммуникативных навыков через максимальный учет личностных потребностей и особенностей обучаемых [5].

Кроме того, отечественные методисты-лингводидакты М. Н. Евстигнеев, Л. В. Кудрявцева, Е. С. Полат, С. П. Сысоев считают, что преимущества использования ИКТ на уроках иностранного языка могут быть представлены следующими фактами:

- предоставление большого объёма аутентичной информации;
- воздействие на все каналы восприятия за счет использования мультимедийных технологий;
- адаптивность;
- нелинейность предоставления информации;
- высокая включенность в учебный процесс.

Нельзя забывать тот факт, что школьники занимаются центральное место в образовательном процессе, поэтому любые изменения должны иметь прямую связь с их интересами, возможностями. На сегодняшней день представители поколения Z проводят почти все свободное время в Интернете, который используется как в личных, так и в учебных целях [6]. С.Ф. Шатилов, Л.И. Божович, Д.Б. Эльконин заверяются, что в этом возрасте ученики начинают формировать дифференцированное отношение к учебному предмету. Если учебный предмет не интересует ученика, то он занимается учебной деятельности без интереса, только для получения оценки. Таким образом, у ребенка отсутствует учебная мотивация и желание учиться. Если ученик не чувствует возможность самостоятельно работать, то он тоже теряет интерес. Данная возрастная категория характеризуется желанием и стремлением к самостоятельности и основательности.

Многие исследователи подтверждают тот факт, что ЭОР и ЦОР обладают огромным дидактическим и методическим потенциалом не только для формирования и развития ИКТ-компетенций, но и иноязычных навыков и умений. Они могут быть использованы на любом типе урока, при любой форме организации работы и выполнять следующие функции:

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

- обучающую - использование ЦОР для презентации нового языкового материала;
- развивающую - развитие языковой, речевой, социокультурной компетенций по средствам ЦОР;
- тренирующую - ЦОР способствуют отработке и закреплению формируемых ЗУН;
- контролирующую - ЦОР могут контролировать степень сформированности навыков и умений;
- воспитательную - формирование и развитие навыков самостоятельной деятельности, культуры общения, умения работать в команде, творческих навыков;
- комбинированную - выполнение всех вышеперечисленных функций [7].

Осознавая все преимущества использования ЦОР на уроке и вне урока, учителя начинают активно их включать в образовательный процесс. Однако необходимо учитывать основные требования, предъявляемые к ЦОР:

- соответствие возрастным особенностям обучаемых;
- соответствие подходу, методам и принципам обучения;
- соответствие интересам и потребностям школьников;
- соответствие целям и задачам обучения;
- соответствие уровню владения ПК;
- направленность на развитие самостоятельности и творческого потенциала учащихся [8].

Для эффективного обучения иностранным языкам с помощью цифровых образовательных ресурсов следует придерживаться принципов цифровой дидактики: принцип научности, принцип активности, принцип систематичности и последовательности, принцип прочности результатов, принцип наглядности, принцип сознательности [9].

Исходя из всего перечисленного, можно сделать вывод, что использование ЦОР на уроках иностранного языка обусловлено требованиями ФГОС, позволяет реализовывать индивидуализацию образовательного процесса и способствует достижению целей обучения. Однако при внедрении ЦОР учитель обязан быть очень внимательным, чтобы избежать трудностей. Нужно тщательно подбирать учебный материал и контролировать деятельность учащихся. Для упрощения поиска подходящих ЦОР учитель может воспользоваться проверенными источниками

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

информации, которые прошли экспертизу ЦОР, состоящую из содержательных, технико-технологических, дидактических, методических и дизайн-эргономических параметров [10].

Учитывая все вышесказанное, можно прийти к выводу, что ЦОР и ЭОР обладают дидактическим потенциалом, реализуя три дидактические функции. Цифровые образовательные ресурсы помогают решать новые образовательные задачи через повышение эффективности образовательного процесса. Однако при выборе ЦОР учитель должен быть очень внимательным, обладать ИКТ-компетенцией и учитывать огромное количество требований, чтобы достичь желаемых результатов без возникновения проблемных аспектов.

References

1. Электронный ресурс удалённого доступа. Федеральный государственный образовательный стандарт (Россия). — Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/ (дата обращения: 12.12.2020).

2. Электронный ресурс удалённого доступа. Развитие ИКТ - компетентности учащихся. — Режим доступа: http//xn--d1abkefqip0a2f.xn--p1ai/index.php/component/k2/item/3447--941/ (дата обращения: 06.12.2020).

3. Электронный ресурс удалённого доступа. Современный урок иностранного языка в условиях реализации ФГОС. — Режим доступа: https://moluch.ru/archive/121/33516/ (дата обращения: 19.12.2020).

4. Электронный ресурс удалённого доступа. Приоритеты педагогики и современного образования. — Режим доступа: https://naukaip.ru/wp-content/uploads/2019/03/MK-505.pdf (дата обращения: 15.12.2020).

5. Электронный ресурс удалённого доступа. Использование информационно-коммуникационных технологий на уроках иностранного языка в школе. — Режим доступа: https://www.eduherald.ru/ru/article/view?id=17887 (дата обращения: 20.12.2020).

6. Электронный ресурс удалённого доступа. Как учить поколение Z, чтобы школьные годы не прошли даром. — Режим доступа: https://rb.ru/opinion/uchit-pokolenie-z/ (дата обращения: 17.12.2020).

7. Электронный ресурс удалённого доступа. Использование цифровых образовательных ресурсов в практике преподавания на уроках английского языка. — Режим доступа: https://nataliavarfolomeeva.jimdofree.com/%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82%D1%84

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%BE/%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B0%D0%BB-%D1%83%D1%87%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8F/%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5-%D0%BF%D1%83%D0%B1%D0%BB%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8/ (дата обращения: 20.12.2020).

8. Электронный ресурс удалённого доступа. ЦОР: типы, требования, их разработки — Режим доступа: https://studbooks.net/1861262/pedagogika/tipy_trebovaniya_razrabotka (дата обращения: 23.12.2020).

9. Электронный ресурс удалённого доступа. Основные принципы дидактики. — Режим доступа: https://4brain.ru/pedagogika/principy-didaktiki.php (дата обращения: 20.12.2020).

10. Электронный ресурс удалённого доступа. Проектирование и экспертиза электронных образовательных ресурсов в контексте системно-деятельностного подхода в обучении. — Режим доступа: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23837493 (дата обращения: 24.12.2020).

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

APPLIED SLAVONIC AND EAST EUROPEAN STUDIES

UDC 141.3

Poletaeva Yu.G. The problem of the historical process in the context of the categorial dimension of the subject

Проблема исторического процесса в контексте категориального измерения субъекта

Poletaeva Yulia Gennadievna
Cand. Philos. Sci., Associate Professor of the Department of Philosophy
Ural State Agricultural University
Yekaterinburg, Russia
Полетаева Юлия Геннадьевна
канд. филос. наук, доцент кафедры философии
Уральский государственный аграрный университет
Екатеринбург, Россия

Abstract. *It is argued that the rejection of the concept of a uniform (or even the only) formula of history and its inevitable end presupposes a search for new foundations for constructing a philosophical-historical concept that is distancing itself from the Hegelian-Marxian one. The position is argued according to which the identity of history and purposeful human activity, which has the character of an axiom, loses its obviousness in the context of the problem of categorizing the subject. The criterion for this consideration is the concept of time. Time is that dimension of history that allows us to raise the question of the degree of involvement of the individual - history. M. Heidegger laid the foundation for solving this problem. Within the framework of his fundamental ontology, the link between the being of the being and the subject as a single, concrete individual realizing and transforming himself in the eventful diversity of history becomes the initial link.*

Keywords: *historical process, concept of time, subject, culture, existence, fundamental ontology*

Аннотация. *Утверждается, что отказ от представлений о единообразной (или даже единственной) формуле истории и ее неминуемом конце предполагает поиск новых оснований для построения философско-исторической концепции, дистанцирующейся по отношению к гегелевско-марксовой. Аргументируется положение, согласно которому тождество истории и целесообразной деятельности человека, имеющее характер аксиомы, утрачивает свою очевидность в контексте проблемы категоризации субъекта. Критерием данного рассмотрения является понятие времени. Время является тем измерением истории, которое позволяет поставить вопрос о степени причастности индивида – истории. Фундамент для решения этого вопроса заложил М. Хайдеггер. В рамках его фундаментальной онтологии исходной становится связка между бытием сущего и субъектом как единичным, конкретным индивидом реализующего и преобразующего себя в событийном многообразии истории.*

Ключевые слова: *исторический процесс, понятие времени, субъект, культура, экзистенция, фундаментальная онтология.*

Рецензент: Малинина Нина Львовна - доктор философских наук, доцент. Дальневосточный федеральный университет

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

Исследованием истории, фиксирующим так же и проблему ее начала, является вопрос о месте и роли понятия субъекта в историческом процессе, но субъекта, взятого не как родовое существо, не как синоним человечества в целом, то есть общества в его бесконечном развитии по ступеням «прошлое-настоящее-будущее», а как конечное, отдельное существо – индивид. Что касается вопроса о месте и роли в истории человека как родового существа, ответ на него был дан в философско-исторических концепциях Гегеля и Маркса: история есть не что иное, как деятельность преследующего свои цели человека. Это тождество истории и целесообразной деятельности человека, имеющее характер аксиомы, утрачивает свою очевидность, как только мы вводим в контекст рассмотрения измерение времени. В диалектической философии истории время элиминировано, поскольку родовой человек (человечество) существует над временем, будучи лишь предметной объективацией абсолютной идеи (Гегель) или закономерного перехода («скачка») из царства необходимости в царство свободы (Маркс и Энгельс). Примечательный комментарий к этому ключевому тезису классического марксизма дал в свое время К.Р. Мегрелидзе: «В отношении социалистического и коммунистического общества нельзя, напр., безраздельно применять даже такой основной принцип марксизма, как положение о том, что в общественное бытие определяет общественное сознание в том значении, какое имеет это положение в классово-антагонистическом обществе, где процесс историотворчества протекает в основном в виде стихийного (естественного) процесса. В развитии социалистического общества довлеют не слепые стихийные силы, а наоборот, история общества вместе с окружающим человека миром природы, которую человек покоряет и одомашнивает, становится разумным миром, становится разумно руководимой историей. На этой ступени развития единая сознательная воля свободных граждан социалистического общества и научно-доказанные решения определяют направление всего исторического процесса, т.е. о б щ е с т в е н н о е с о з н а н и е определяет бытие, а не наоборот»[1,429]. В этой работе, написанной в середине 1930-х годов, автор в подтверждение своего вывода прямо ссылается на фрагмент из работы Энгельса: «Общественное бытие, до сих пор казавшееся людям как бы дарованным свыше обществом и природой, становятся их собственным, свободным делом. И только с этого момента люди начнут вполне сознательно сами творить свою историю, тогда как приводимые ими в движение общественные причины будут иметь в значительно и все возрастающей степени желаемые действия. И это будет скачком человечества из царства необходимости в

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

царство свободы» [2, 228]. Из этого видно, что различие между философией истории Гегеля и Маркса по данному вопросу незначительно: если у Гегеля демиург (начало) истории дистанцирован от нее и предзадан ей, то у Маркса он фактически растворяется в ней.

Время является тем измерением истории, которое позволяет поставить вопрос о степени причастности индивида – истории. Забегая вперед, необходимо сказать, что фундамент для решения этого вопроса заложил М. Хайдеггер, который на первой странице знаменитой работы «Бытие и время» определил время как возможный горизонт любой понятности *бытия*[3, 1]. *В* рамках фундаментальной онтологии исходной становится связка между бытием сущего и мною как единичным, конкретным индивидом*:* «Сущее, анализ которого стоит как задача, это всегда мы сами. Бытие этого сущего всегда мое. В бытии этого сущего последнее само относится к своему бытию. […] Бытие, о котором для этого сущего идет дело в его бытии, всегда мое. … Рассмотрение присутствия сообразно всегда-моему характеру этого сущего должно постоянно включать личное местоимение»: “я есмь”, “ты есть”» [Там же]. Время как временное, конечное, неотделимое от существования индивида приобретает экзистенциальный характер. Взятое в ракурсе существования отдельного, конечного существа оно становится открытым, неопределенно-текучим и вариабельным, утрачивает значение чего-то, что существует поверх массива индивидуальных жизней, как его (массива) преднаходимая размерность, придающая этому массиву жизней вид законченного целого и наделяющая этот массив жизней и каждую из них в отдельности общим, единым значением и смыслом. И, следовательно, сама история в этом ракурсе перестает быть заданием духа или себя же самой, а становится полем человеческого существования [4, 140].

Мы приводим здесь хайдеггеровское понимание времени, чтобы предварительно прояснить содержание и характер тех дискуссий по поводу истории и ее начала, которые открываются критикой гегелевской и марксовой концепций истории; критикой, которая не только стала повсеместной и систематической, но нашла продолжение в целом ряде философских направлений и ключевых для второй половины XIX – начала XX вв. идей. Как только критика Гегеля и Маркса попыталась стать позитивной, эта попытка привела к постановке ряда неожиданных вопросов.

Дело в том, что как негативная, так и позитивная критика Гегеля сталкивается с проблемой отсутствия оснований для альтернативной позиции (точки зрения). Как

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

отмечал А. Кожев, «дискурс Гегеля исчерпывает все возможности мысли. Нельзя противопоставить ему такой дискурс, который не был бы уже частью его собственного, который не был бы воспроизведен в одном из параграфов Системы в качестве составляющего элемента (Moment) целого. […] Но если мысль Гегеля не может быть превзойдена мыслью, если она сама не превосходит данную реальность, но довольствуется ее описанием (так как она понимает себя и признает удовлетворенной тем, что есть), то любое идеальное или реальное отрицание данности становится отныне невозможным. Значит, реальность навсегда останется самотождественной и вся ее История будет принадлежать прошлому»[5,39-40]. Но если негативная критика довольствуется собственной безосновностью, которая у Бердяева получила наименование «Ungrund», скатываясь на дорогу нигилизма, то позитивная критика не может исходить из радикального «ничто», ибо радикальное (абсолютное) ничто есть одно из исходных условий процесса, ведущего к «концу истории». Взаимопереход бытия и ничто, или становление, по Гегелю, есть красная нить диалектического развития. Возможно, в силу того, что позитивная критика гегелевской философии истории сталкивается с большими трудностями самообоснования, идея «конца истории» вновь и вновь выходит на авансцену социального знания. Одну из последних редакций этой идеи представляют собой утверждения Ф. Фукуямы о том, что «за последние годы во всем мире возник небывалый консенсус на тему о легитимности либеральной демократии как системы правления, и этот консенсус усиливался по мере того, как терпели поражения соперничающие идеологии: наследственная монархия, фашизм и последним – коммунизм. Более того, я настаивал, что либеральная демократия может представлять собой “конечный пункт идеологической эволюции человечества” и “окончательную форму правления в человеческом обществе”, являясь тем самым “концом истории”»[6, 7]. Примечательно, что препятствием на пути возвращения истории для Ф. Фукуямы является некий «Механизм современной науки», обеспечивающий индустриализацию – процесс расширенного применения рациональной техники не только в области промышленности, но и социальной организации. Отсюда недалеко до вывода, что история и техника несовместимы друг с другом; вывода, заключающего в себе тенденцию к технофобии.

Таким образом, отказ от финалистских представлений о единообразной (или даже единственной) формуле истории и ее неминуемом конце (исчерпанности) предполагал поиск новых оснований для построения философско-исторической концепции,

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

дистанцирующейся по отношению к гегелевско-марксовой таким образом, что между ними невозможен никакой диалог или спор, создающий иллюзию общности и того единства дискурса, при котором гегелевская система остается несокрушимой. Движение в область этих оснований открывается только в том случае, когда проблема многообразия исторического процесса погружается в контекст времени. Финалистские представления в немалой степени были сопряжены с идеей линейной (универсальной, обязательной, в конечном счете, для любых исторических процессов) направленности времени. Линейная направленность времени была обусловлена господством промышленности, труда над природой. В конечном счете, она представляла собой коррелят, своего рода хронологический «стержень» целесообразности, в форме которой осуществлялся исторический процесс.

Критическое преодоление финализма осуществлялось двояко – в форме негативной и позитивной. Негативная критика финализма предполагала в качестве содержательной предпосылки перемену акцентов в соотношении промышленности (труда) и природы, «техники» и «жизни». В русле этой перемены исподволь формируется новое представление, согласно которому циклическое («жизнь») объявляется выше универсального («техники») и берет вверх над ним. Полное развертывание данное представление нашло в «философии жизни», в первую очередь, в концепции локальных цивилизаций О. Шпенглера. Основной удар эта философия обратила против всеобъемлющего значения, которое Гегель придавал логике, рациональному. «Я с полной резкостью отделяю по форме, а не по материалу, органическое представление о мире от механического, совокупность образов от совокупности законов, картину и символ от формулы и системы, однажды действительное от постоянно возможного, цель планомерно строящего мировоззрения от целесообразно разлагающего опыта, или – чтобы назвать уже сейчас своим именем ранее не замеченную и, тем не менее, очень замечательную противоположность – область применения хронологического числа от области применения числа математического»[7,37-38]. С точки зрения этого направления рациональное – это техническое в его утилитарно-практической форме, то есть взятое в отрыве и, более того, в противопоставлении символическому. Внутреннее тождество логики и техники, составляющее ядро концепции опосредствования, то есть гегелевской диалектики, образует тот схематизм мышления, под действием которого универсальное, общее возносится над миром единичных реальных предметов. Данное обстоятельство хорошо выразил Э.Трёльч: «Маркс объясняет действительность, как

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

это делает конкретная, опосредованная диа-лектическая философия - из законов движения, снимающего все единичное»[8, 269]. Но с другой стороны, объяснение посредством снятия всего единичного, случайного и логического конструирования всеобщего не было «выдумкой» немецких диалектиков, а отвечало идеалу научности, сложившемуся в классической науке и философии Нового времени. Поэтому отказ от универсализующих рациональных моделей предполагал коренную ломку научной парадигмы, которая и началась в ходе критического пересмотра философско-исторических концепций Гегеля и Маркса, базировавшихся на диалектическом методе.

Следует отметить, что, критикуя гегелевский (классический) рационализм, Шпенглер вместе с водой выплеснул и ребенка, не придавая серьезного значения логико-гносеологическому анализу парадигмальных основ философско-исторического познания. Но именно в этом направлении представители неокантианства и близкой к нему академической версии философии жизни добились существенных результатов в деле пересмотра оснований философии истории[9, 28] .

Такой пересмотр открылся принципиально новой трактовкой роли единичного, индивидуального в методологии исторического познания, что обусловило целую тенденцию к возрождению циклических представлений о времени, отказу от линейно-поступательных, универсалистских моделей истории и поискам теоретико-методологической альтернативы. Основные принципы исторического и социологического «номинализма» разрабатывались неокантианцами, главным образом, в работах Г. Риккерта и В. Виндельбанда. Методология исторического познания Риккерта была основана на возвращении к гносеологии Канта и ее переосмыслении в свете актуальной для того времени теоретико-методологической ситуации. Структурно-логические и предметные особенности кантовской теории познания необходимо рассматривать в контексте науки и культуры Нового времени. Функциями механики как ведущей научной дисциплины CVII века явились, во-первых, выработка и теоретическая систематизация принципов дедуктивного способа доказательства, и, во-вторых, построение специфического языка для выражения свойств и отношений изучаемых объектов. Вместе с тем, как считал Т.И. Ойзерман, отражение и систематизация объективных характеристик движущихся тел в классической механике не опосредствовались рациональной интерпретацией фактов, первичных обобщений опытных данных[10, 21].

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

References

1. Мегрелидзе К.Р. Основные проблемы социологии мышления. Тбилиси: Мецниерета, 1973. – 438с.
2. Энгельс Ф. Развитие социализма от утопии к науке//Маркс К., Энгельс Ф. Соч.Т.19. М: Государственное издательство политической литературы, 1961. – С. 185-230.
3. Хайдеггер М. Бытие и время. СПб.: Наука, 2006. – 451с
4. Полетаева Ю.Г. Проблема начала истории: роль социальных систем в становлении цивилизации//Аспирантский вестник Поволжья. 2016. № 3-4. С.137-141.
5. Кожев А. Идея смерти в философии Гегеля СПб.: Наука, 2003. – 791с.
6. Фукуяма Ф. Конец истории и последний человек. М: Изд-во «Ермак» 2005. – 588с.
7. Шпенглер О. Закат Европы. Т.I. Образ и действительность. Новосибирск: Наука, 1993.- 584с.
8. Трельч Э. Историзм и его проблемы: Логическая проблема философии истории. М: Юрист, 1994. – 719с.
9. Полетаева Ю.Г. Специфика этической нормативности в контексте становления цивилизации// European Social Science Journal. 2013. № 7 (35). С. 27-34.
10. Ойзерман Т.И., Нарский И.С. Теория познания Канта. М: Наука,1991. – 198с.

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

BIODIVERSITY

UDC 63.631.81.036

Varfolomeyeva N.I., Blagorodova E.N., Nepshekueva T.S., Zvyagina A.S. Plant growth regulators effect on Antirrhinum growth and development

Varfolomeyeva Natal'ya Ivanovna
Blagorodova Elena Nicolaevna
Nepshekueva Tamara Sagidovna,
Zvyagina Anastasiya Sergeevna.
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
"I.T. Trubilin Kuban State Agrarian University"

Abstract. *A great number of growth regulators is produced in the world, the demand for which has increased among the agricultural producers due to their environmental friendliness and biostimulators organic origin. This article presents data on the study of the plants growth regulators effect on seeds and vegetating plants of tree varieties of Antirrhinum grown in the central zone of the Krasnodar Territory. The biostimulators we used reduced the number of days from germination to the beginning of flowering, which allowed us to extend the flowering period of Antirrhinum varieties using different variants of the experiment. These experiments should be taken into account and used in the design of continuous flowering flower beds.*

Key words*: Antirrhinum, growth regulators, flowering period, number of flowers in inflorescence, variety, cold resistance, seedlings, experimental plot*

Рецензент: Радчевский П.П. – профессор. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина»

Introduction

In recent years there are more and more studies on the effect of different growth regulators on plants. In conditions of intensive chemicalization in agriculture, the increase in yields of fruit-and-vegetable and flower products is accompanied by the increase in the removal of all elements of mineral nutrition, which forms the need for the fertilizers and plant growth regulators application. Studies of Zemnitskaya D. E. showed the reaction of plant test systems to pollutants of anthropogenic origin in order to rationally address issues of protection of natural ecosystems [3, 9, 12]. The first synthetic hormone imitating the natural one was ethylene, which was widely used in agricultural production and in low concentrations

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

increased the fruit-vegetable and ornamentals fruits set-up, causing the formation of female flowers; it was involved in the response of plants to stress factors, caused aging of leaves and flowers, leaf and fruit fall, and also regulated the plants growth [1, 8].

Lately the world has produced a large number of plant growth regulators (PGR). Currently in agriculture PGR is actively used to obtain, distribute and use new knowledge and technical solutions in innovative activity. Biostimulators market growth has reached $2.5 ml USA. PGRs are safe for humans and environment. Organic origin and environmental friendliness of biostimulators increased the demand for them among agricultural producers. PGR have a significant impact on the growth, physiological and shaping processes occurring in plants, and that accounts for the sharp growth the biostimulants market.

A wide range of growth regulators effects is as follows: maturation and improved fruit setting accelerates, mechanized harvesting is fascilitated, drought and frost resistance of plants increases, vegetative plant propagation improves, plants immunocorrection yielding capacity and quality of grown products increases,, as well as product safety [2, 4, 5, 6].

In this regard we have studied the effect of plant growth regulators on seeds and vegetating plants of three Antirrhinum varieties grown in the central zone of the Krasnodar Territory.

Antirrhinum (Antirhinum) or Snapdragon, belongs to the genus of herbaceous plants of the plantain family. In the wild these plants are found in the zones with a warm climate, and most species are found in North America. In Russia the popular name of Antirrhinum is “sobachki”, which means “dogs”.

The genus Antirrhinum combines many species of perennial plants, including climbing plants. In nature there are dozens of species and even more are bred in the course of many years of breeding work.

Gardening is one of the main methods of radical transformation of the natural conditions of entire regions. Today the issue of flower beds design is one of the most urgent. Growers love Antirrhinum for its brightness, color saturation and diversity in the use of its varieties and hybrids. This accent plant is included in the assortment of summer plants for landscaping balconies and for planting in various flower beds, including in ornamental gardens. It can be grown in a pot, on a flower bed, in natural gardens, in which the reservoir mirror will play the role of a lawn. Some varieties with high peduncles are especially valuable for florists, so that even the cut Antirrhinum continues blooming for up to two weeks [5, 7]. Studies of Konik O.

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

G., Lysenko S. G., Utyakina T. A. confirm that the duration of flowering is one of the most important characteristics of ornamental plants [10, 11, 13].

Results and discussion

Describing the period of research we can say that the conditions of the central zone of the Krasnodar Territory are favorable for the growth and development of Antirrhinum and if the optimal timing of sowing and planting, high crop cultivation, the use of a scientifically based fertilizer and irrigation system is observed high-quality products of this ornamental plant can be obtained.

According to the bush height and shape the studied varieties belong to the tall and semi-tall groups.

According to literature sources, the height of Antirrhinum plants belonging to a tall group ranges between 60-80 cm, the shape of the bush is pyramidal, the main shoot is located lower than that of the gigantic ones, but higher than the first emerged shoots. Antirrhinum varieties belonging to the semi-tall groups – are highly branched plants with the height of 45-60 cm. The main shoot of this group plant is at the level of the first order shoots. In both groups there are early -, medium-and late- flowering varieties.

When choosing varieties for a flower garden, we took into account not only the color of the flowers and the height of the plants, but also the degree of their branching.

We conducted field experiments in the period from 2017 to 2019 in the Botanical Garden of the “I. T. Trubilin Kuban State Agrarian University” with the following varieties of antirrhinum: "Tsvetochniy dozhd’", "Brazilskiy carnaval" and "Snezhinka". Before sowing, the seeds were soaked in solutions of growth regulators, which contributed to an increase in their germination energy by 15-20 %, and their germination rate by 5-15 % (Table 1).

Table 1

Growth regulators effect on sowing qualities of Antirrhinum seeds (average for 3 years).

Variant	Germination energy %			Germination, %		
	«Tsvetochniy Dozhd’»	«Brazilskiy Carnaval»	«Snezhinka»	«Tsvetochniy dozhd’»	«Brazilskiy carnaval»	«Snezhinka»
Dry seeds (control)	68	70	69	83	85	89
Distilled water	69	72	71	86	88	90
Epin	72	76	74	91	93	94
Krezatsin	75	79	80	95	96	96
Energy-M	81	86	85	97	98	98
$НСР_{0,5}$	2,3-4,7	2,2-5,0	2,8-5,2	2,0-5,1	1,7-4,4	1,9-4,5

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

During the study, phenological observations were made. In Table 2 the following data are presented: date of sowing, germination, emergence of leaves, formation of buds and flowers, the beginning and the end of flowering; and the biometric measurements: determination of plants height, leaves length and width, pedicle length and flower diameter, the main shoot branches number.

The repeatability of the experiment is 3 times. The plants were placed on a plot of 10 m2, the planting scheme is 50×25 cm. The feeding area of one plant is 0.125 m2. The placement on a flower bed is sector-based. The area of the experimental plot was 0.37 m2, plants care growing on it was carried out according to the generally accepted method.

When observing the growth and development of plants, it was found that the varieties we studied differed in many ways. The control variant was the "Brazilskiy Carnaval" variety, well adapted to the conditions of the central zone of the Krasnodar Territory. Landscape designers have been using this variety of Antirrhinum in the design of flower beds since 2003.

"Tsvetochniy Dozhd'" appeared in the garden centers of our region in 2009, and "Snezhinka" - in 2011.

Seeding of Antirrhinum varieties was carried out in cassettes No. 84. The soil mixture for growing seedlings consisted of turf, peat, sand in a ratio of 3:1:1 Compost or humus were not added, because this plant responds poorly to organic fertilizer (seedlings will be unstable to "Black Leg" disease).

Biostimulators reduced the number of days from germination to the beginning of flowering.

When sown on January 30, 2017, the earliest seedlings appeared on February 08 in the "Tsvetochniy Dozhd" variety, the later ones - on February 10 and 11 in the "Brazilskiy Carnaval" and "Snezhinka" varieties. The same trend was observed in the next two years (2018 and 2019). The difference between the options for the seedlings emergence in 2-3 days may be due to the influence of micro-conditions of the Kuban State Agrarian University Botanical garden greenhouse. Leaves, the first buds, and flowers appeared in the same order. Data in Table 2 for the average of, 3 years of research, show that biostimulators (table. 2 and 3) shorten the period from sowing to the emergence of single and mass seedlings .

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

Table 2

Biostimulators effect on the phases of single and mass seedlings emergence of Antirrhinum varieties, 2017-2019 (average for 3 years)

Variant	Sowing date			Date of single seedlings emergence			Date of mass seedlings emergence		
	"Tsvetochniy Dozhd"	"Brazilskiy Carnaval"	"Snezhinka"	"Tsvetochniy Dozhd"	"Brazilskiy Carnaval"	"Snezhinka"	"Tsvetochniy Dozhd"	"Brazilskiy Carnaval"	"Snezhinka"
Dry seeds (control)	30.01	30.01	30.01	08.02.	10.02	11.02	13.02	15.02	16.02
Distilled water	30.01	30.01	30.01	07.02.	09.02	09.02	11.02	11.02	12.02
Epin	30.01	30.01	30.01	06.02.	07.02	07.02	08.02	09.02	10.02
Krezatsin	30.01	30.01	30.01	05.02.	07.02	08.02	08.02	08.02	09.02
Energy-M	30.01	30.01	30.01	05.02.	06.02	07.02	07.02	08.02	09.02

Table 3

Biostimulators effect on the development of Antirrhinum seedlings, 2017-2019 (average for 3 years).

Variant	The first real leaf emrgence			Two-three real leaves emergence			The onset of the flowering phase		
	"Tsvetochniy Dozhd"	"Brazilskiy Carnaval"	"Snezhinka"	"Tsvetochniy Dozhd"	"Brazilskiy Carnaval"	"Snezhinka"	"Tsvetochniy Dozhd"	"Brazilskiy Carnaval"	"Snezhinka"
Dry seeds (control)	21.02	26.02	29.02	28.02.	03.03	05.03	15.05	26.05	04.06
Distilled water	19.02	24.02	27.01	24.02.	28.02	02.03	11.05	20.05	30.05
Epin	18.02	22.02	26.01	21.02.	27.02	28.02	08.05	17.07	25.05
Krezatsin	17.02	21.02	25.01	20.02.	26.02	27.02	05.05	15.05	22.05
Energy-M	17.02	21.02	23.01	20.02.	26.02	27.02	04.05	15.05	20.05

The growth and development phases used to occur earlier in the "Tsvetochniy Dozhd" variety. A little later, these phases started in the varieties "Brazilskiy Carnaval" and "Snezhinka". Planting seedlings in the open ground was carried out in the third decade of April as one of the main advantages of Antirrhinum is its cold resistance.

The flowering phase came first in the "Tsvetochniy Dozhd" variety. Flowering in the varieties "Brazilskiy Carnaval" and "Snezhinka" came 2-2. 5 weeks later. The height of the plants ranged from 45 to 75 cm. The Diameter of the flower – from 2 to 3 cm. The largest flowers in the inflorescence were in the variety "Brazilskiy Carnaval". The largest number of

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

flowers in the inflorescence was in the variety "Snezhinka" (11 PCs.) and the smallest – in the variety "Tsvetochniy Dozhd" (7 PCs.). Decorative qualities of the studied varieties of Antirrhinum are presented in Table. 4.

Table 4

Decorative qualities of Antirrhinum varieties, 2017-2019 (average for 3 years)

Variant	The number of flowers simultaneously in blossom			Flower diameter, cm			Flower height, cm		
	"Tsvetochniy Dozhd"	"Brazilskiy Carnaval"	"Snezhinka"	"Tsvetochniy Dozhd"	"Brazilskiy Carnaval"	"Snezhinka"	"Tsvetochniy Dozhd"	"Brazilskiy Carnaval"	"Snezhinka"
Dry seeds (control)	7	9	11	2,0	3,0	2,5	45,0	75,2	60,5
Distilled water	7	9	11	2,0	3,1	2,5	45,3	75,6	61,2
Epin	8	10	12	2,2	3,3	2,7	47,2	75,9	63,7
Krezatsin	8	11	12	2,3	3,4	3,0	49,1	77,1	64,7
Energy-M	9	12	13	2,3	3,4	3,0	49,4	79,6	66,4

In the observed varieties of Antirrhinum, the height of the stem increased by 5.2-10.1%, the diameter of the flower – by 10-13%, the number of simultaneously blooming flowers up to 18 %. The results obtained in our experiments are consistent with the data of the researchers studying the action of plant growth regulators.

The flowering of the plants we studied stopped in the third decade of November, with the onset of the first frosts.

Conclusion

Thus, the varieties of Snapdragon studied by us differed in decorative qualities and flowering duration and are recommended for use in landscaping areas of the central zone of the Krasnodar Territory. For use in phytodesign and Floristics the varieties belonging to the tall group – "Brazilskiy Carnaval" and "Snezhinka" are recommended. The biostimulants we used reduced the number of days from germination to the beginning of flowering, allowing the extension the flowering period of the varieties Antirrhinum using different variants, which should be taken 9into account and used when making flower beds of continuous flowering.

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

References

1. Ecker J.R., 1995. The Ethylene Signal Transduction Pathway in Plants // Science. Vol. 268. P. 667-675.

2. Mateu-andres I., Segarra-moragues J.G., 2003. Allozymic differentiation of the antirrhinum graniticum and the antirrhinum meonanthum species groups. Annals of Botany. 2003. Т. 92. № 5. С. 647.

3. Nawaz F., Shabbir R.N., Shahbaz M., Majeed S., Raheel M., Hassan W., Sohail M.A., 2017. Cross talk between nitric oxide and phytohormones regulate plant development during abiotic stresses // Phytohormones – signaling mechanisms and crosstalk in plant development and stress responses. Intech. Chapter 6. P. 117–141

4. Антонян А.К. Определение всхожести семян рода Limonium Mill / А.К. Антонян, Е.А. Куценко, Н.И. Варфоломеева // В сборнике: Энтузиасты аграрной науки. Сборник статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции, посвященная 100-летию со дня рождения ученых агрохимиков Коренькова Дмитрия Александровича и Тонконоженко Евгения Васильевича. Отв. за выпуск А.Х. Шеуджен. 2020. С. 78-81.

5. Варфоломеева Н.И. Влияние физиологически активных соединений на рост и развитие растений антирринума различных сортов / Н.И. Варфоломеева, Е.Н. Благородова, Т.С. Непшекуева, А.С. Звягина // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2020. № 83. С. 76-81.

6. Воронина Л. П., Малеванная Н. Н. 2019. влияние 24-эпибрассинолида и препаратов на его основе на показатели качества сельскохозяйственных культур // Агрохимия. № 7. — С. 52–56.

7. Вострикова Т.В. Влияние природно-климатических факторов и стимуляторов роста на эколого-биологические особенности львиного зева / Т.В. Вострикова, В.Н. Калаев, Т.А. Девятова // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Химия. Биология. Фармация. 2012. № 1. С. 64-70.

8. Ефремов Е.Н. Оценка инновационных продуктов, технологий и решений// Материалы докладов участников 8-й конференции «Анапа2014» /Под ред. акад. РАН В.Г. Сычева.- М.: ВНИИА, 2014. - С. 309-320. Шаповал О.А., Вакуленко В.В., Прусакова Л.Д., Можарова И.П. Регуляторы роста растений в практике сельского хозяйства. - М.: ВНИИА, 2009. – 60 с.

9. Земницкая Д.Е. Тест-растения в оценке фитотоксичности почвы при проведении генетического мониторинга / Д.Е. Земницкая, А.А. Чижеумова, Н.И. Варфоломеева // В

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

сборнике: Овощеводство - от теории к практике. Сборник статей по материалам III региональной научно-практической конференции молодых ученых. Краснодар, 2020. С. 59-62.

10. Коник О.Г. Сравнительная оценка сортов глоксинии серии «Аванти», используемых в озеленении интерьера / О.Г. Коник, Н.И. Варфоломеева // В сборнике: ВЕСТНИК НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА МОЛОДЕЖИ КУБАНСКОГО ГАУ. В 4-х томах. Составители А. Я. Барчукова, Я. К. Тосунов, под редакцией А. И. Трубилина, ответственный редактор А. Г. Кощаев. 2016. С. 224-226.

11. Лысенко С.Г. Влияние величины луковицы на качество цветочной продукции тюльпанов / С.Г. Лысенко, Т.А. Устякина, Н.И. Варфоломеева // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 74-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2018 год. Ответственный за выпуск А.Г. Кощаев. 2019. С. 1035-1037.

12. Регуляторы роста растений в агротехнологиях основных сельскохозяйственных культур / О. А. Шаповал, И. П. Можарова, А. Я. Барчукова и др. — ВНИИА Москва, 2015. - 348 с.

13. Устякина Т.А. Сравнительная оценка гибридовов виолы крупноцветковой в условиях центральной зоны краснодарского края / Т.А. Устякина, С.Г. Лысенко, Н.И. Варфоломеева, А.С. Звягина // В сборнике: Овощеводство - от теории к практике. Сборник статей по материалам II Регионой научно-практической конференции молодых ученых. Ответственный за выпуск Р.А. Гиш. 2019. С. 64-67.

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

CULTURAL HYBRIDIZATION

UDC 008

Ponomareva M.O. Humor as a means of communication between representatives of different cultures

Юмор как средство коммуникативного общения между представителями различных культур

Ponomareva Mariia Olegovna
Senior of Foreign Languages Department
Kursk State University
Scientific adviser: **Fedorova D.V.**
PhD candidate in Pedagogy, A.P. of the Department of language theory and methods of teaching foreign languages,
Kursk State University
Пономарева Мария Олеговна
Студентка 4 курса, факультет Иностранных языков
Курский государственный университет
Научный руководитель
Федорова Д.В., к.п.н., доцент кафедры Теории языка и методики преподавания иностранных языков
Курский государственный университет

Abstract. *The article is devoted to humor as one of the ways of communication with representatives of foreign cultures, issues faced by opponents during the dialogue, ways to avoid conflict: the speaker's cultural picture of the world, the mentality, history and traditions.*

Keywords: *humor, communication, cultural picture of the world, background knowledge.*

Аннотация. *Статья посвящена юмору как одному из способов общения с представителями иноязычных культур, проблемам, с которыми сталкиваются оппоненты во время диалога, методам, позволяющим избежать конфликта: учет особенностей культурной картины мира говорящего, менталитет, историю страны, традиции.*

Ключевые слова: *юмор, коммуникация, культурная картина мира, фоновые знания.*

Рецензент: Козлов Олег Александрович - доктор педагогических наук, кандидат технических наук, Заслуженный работник высшей школы РФ, лауреат премии Правительства РФ в области образования, действительный член Российской академии естествознания и Академии информатизации образования, профессор. Ведущий научный сотрудник лаборатории математического общего образования и информатизации. ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования»

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

1. Introduction

В эпоху глобализации вопрос об установлении дружественных, деловых, партнерских и иных отношений с представителями различных культур стоит острее, чем когда-либо до этого. В современном мире происходит расширение межкультурных контактов, что связано с возможностью путешествовать, общаться в социальных сетях, обсуждать глобальные экологические, финансовые и иные проблемы. Однако непонимание особенностей менталитета приводит к искажению восприятия информации и усугубляет существующие межкультурные барьеры. Знания родного языка или английского, который считается международным, в этом случае будет недостаточно, ведь нужно глубокое понимание культурной картины мира оппонента, которая складывается под влиянием исторического прошлого, языка, географического положения и т.д. Именно этой проблемой занимается межкультурная коммуникация. Данная дисциплина выделяет большое количество различных способов, позволяющих наиболее эффективно осуществить межкультурный диалог, преодолеть межкультурные барьеры. В этом исследовании мы остановимся на таком сложном для понимания представителями других культур явлении, как юмор.

2. Materials and methods

Прежде, чем переходить к самой сути, необходимо уточнить понятие «юмор». Юмор представляет собой обобщенное отражение действительности, идеальную форму, выраженную на уровне смыслов, не принадлежащих самому предмету, а выражающих отношение субъекта к значению языковых высказываний, связанных текстов, образов сознания, ментальных состояний и действий [4]. Другими словами, юмор – субъективное представление реальности через призму личного (чаще всего сатирического) высказывания автора на тему. Это универсальный способ уменьшить напряжение и неловкость между собеседниками, «растопить лед», что приведет к более качественному и, даже в какой-то степени, более доверительному общению.

К примеру, Петр Плута, польский психолог, изучающий именно влияние юмора на взаимодействие между людьми и проводивший исследование в данной области, обратил внимание на то, что даже в ситуации полного отсутствия языкового понимания мы находим способы жестами или мимикой показать свою гостеприимность и добрые намерения. Он упомянул ситуацию, когда он со своей командой заблудились в лесах Сербии, и единственный человек, которого они повстречали, не знал английского языка.

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

«Я спросил практически на всех языках, которые мы тогда знали: «говоришь по-русски?», «do you speak English?», «sprichst du Deutsch?», «mówisz po polsku?». Но в ответ было всегда угрюмое покачивание головой. И я помню, как думал про себя, насколько неразговорчивым и неприветливым мне показался этот человек. И я и уже собирался уходить, как вдруг он у меня спросил: «Parlez-vous français?» Мы оба засмеялась, и все в мгновение изменилось, напряжение исчезло, я смог объяснить нашу ситуацию, в основном жестами, а он нарисовал нам карту местности» [12].

Данный пример хорошо показывает, что неважно, насколько сильно отличаются люди менталитетом, знанием языков, образом жизни, так как по итогу именно желание взаимодействовать и общаться с окружающими будет играть важную роль. Юмор же, в данной ситуации, будет выступать средством быстрого налаживания дружественных отношений между общающимися.

Однако юмор продолжает считаться сложным видом коммуникации, что связано это со многими факторами, в частности, различными фоновыми знаниями. Под фоновыми знаниями можно понимать «скрытую внеязыковую информацию (имена исторических лиц, упоминания исторических событий, библейские, литературные и исторические аллюзии, подтекст)» [6]. Как писала Н. Н. Николина [5], необладание фоновыми знаниями может привести к непониманию, а иногда и к полному искажению смысла высказывания. Данное явление получило название лингвострановедческой интереференции, то есть, переноса знакомых для говорящего сведений о его культуре на действительность вторичной культуры [1].

Непонимание культурной картины мира оппонента также является фактором, определяющим сложность в использовании юмора как вида коммуникации. Кузнецова Т.Ф., Луков В.А. определяют картину мира, как совокупность знаний о культуре или мировоззренческих универсалий, включающих в себя понятия о пространстве, времени, движении, вещи и прочее, складывающая специфический строй сознания и являющаяся уникальным для каждого [3]. Другими словами, культурная картина мира – это совокупность уникальных знаний и понятий об окружающем мире, его традициях и особенностях. Это значит, что даже внутри одной культуры люди могут обладать разными понятиями и обычаями, естественно, в разных культурах различий значительно больше.

Данная проблема нашла свое отражение в выступлениях различных комиков, «стендаперов», которые часто используют различные ситуации, являющиеся

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

комичными для представителей одной культуры, и непонятными для представителей другой. В качестве примера можно привести выступление известного российского комика Михаила Николаевича Задорного про американского шпиона [9], попытавшегося внедриться в тогда еще советскую научно-исследовательскую кампанию для получения информации. «Тут я и столкнулся с начальником своего отдела, который сказал мне: «Хватит без толку шляться, завтра же поедешь на картошку». Я спросил его, что это значило, на что тот ответил: «ты придурок или из Америки приехал?» Я так перепугался, что сразу же сказал, что я придурок, и срочно связался с шефом, который меня успокоил, объяснив, что «поехать на картошку» означает условное название сельскохозяйственных работ, во время которых колхозники помогают работникам умственного труда собирать урожай». Задорнов играл на устоявшихся выражениях в русском языке, таких как «поехать на картошку», «ты что, из Америки приехал» и т.д. Незнание американцем особенностей русского быта, а именно, коллективной сборки урожая, породило комичную ситуацию, которая понятна только представителям русской (а точнее даже советской) культуры.

В основе русского юмора часто лежит так называемый «humor of words» или «pun-joke», на русском получивший название «игра слов» или «каламбур». Данный способ рассказывать истории построен на обыгрывании значений слов, когда исходный результат не соответствует ожиданию [2]. Примеров в русском языке множество, таким может послужить то же выступление Задорного, когда тот описывал умения американского шпиона: «Я в совершенстве владею дзюдо и дзюпосле». Игра слов здесь обусловлена наличием в русском языке предлогов «до» и «после», а шутка заключалась в интерпретации «дзюдо» как слова, состоящего из корня «дзю», а также окончания «до». Вот еще один пример каламбура: «Во время ссоры жена внезапно применила слезоточивый глаз». Слово «газ» было заменено на созвучное «глаз», что и создало комический эффект. Замена одного слова другим, но созвучным, довольно частое явление в русском языке: «Суп с макарошками-буквами – это суп-титры». Слово «суб» от английского «sub» было заменено на «суп». Примеров каламбуров в английском языке также много, например: «- You have been missing a lot of work lately. - I wouldn't say I've been missing it». Шутка заключается в глаголе «to miss», который может быть переведен, как «пропустить» и как «скучать». В английском языке также играют с созвучностью слов: «– Good heavens! What’s this? – It’s bean soup. – I don’t care what it’s been. I want to know what it is now! » Слово «bean», фасоль, произносится также, как и

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

слово «been», третья форма глагола to be. Еще один пример такого каламбура: «Why were they called «The Dark Ages»? Because there were so many knights!» Слово «night», ночь, и «knight», рыцарь, произносится одинаково. Из этого следует вывод, что данный вид юмора является сложным по причине незнания особенностей культуры и традиций носителей иностранного языка, что и приводит к непониманиям, а также невозможности переводчиков передать заключённый в этих выражениях смысл для оппонентов.

Согласно исследованием Н. М. Числовой, важным элементом юмора является его неразрывная связь с эмоцией «радость», поскольку использование юмора в коммуникации ведет к непременному проявлению положительных эмоций у говорящих [7]. Конечно, говорить о полном понимании со стороны оппонента не получится, так как особенности культуры и менталитета другой страны, к сожалению, воздвигают некоторые непреодолимые барьеры. Однако, есть ситуации из жизни, которые носят универсальный характер. К таким, например, относятся истории из быта, с которыми сталкивается каждый человек в быту.

Данная ситуация хорошо было обыграна в сериале от Amazon «The Marvelous Mrs. Maisel», когда Мириам, главная героиня, коренная жительница Нью-Йорка, смогла адаптировать свое выступление к особенностям французской аудитории и рассмешить посетителей местного клуба в Париже. История о ее муже, который ей изменил с собственной секретаршей, по началу, не заинтересовала парижан, так как для них такая ситуация – обычное дело, но ее стиль подачи и изменение некоторых событий в угоду понимания со стороны французской публики, произвели фурор и бурю эмоций. Например, она, говоря о своем муже, называла его «cheating husband», а потом добавила, что во Франции это будет просто «husband». Мириам была услышана и, что самое главное, понята представителями другой культуры [14].

В западной культуре уже довольно давно появился такой вид деятельности как стендап («stand-up»). Люди выходят на сцену и рассказывают истории из жизни или придумывают их с целью рассмешить публику. В России стендаперы (представители данной профессии) также есть, однако название еще не прижилось, поэтому мы чаще всего таких людей называем «комиками». Основная цель стендапа – донести до зрителей определенную мысль, которую автор заложил в свое выступление, и для этого ему необходимо опираться на культурную картину мира той публики, перед которой он выступает. Одной из самых распространенных тем для разговоров являются отношения. Многие русские и зарубежные стендаперы рассуждают на тему роли

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

мужчины и женщины в отношениях, о браке, верности и прочее. Такие выступления хорошо показывают различия менталитета, например, США и России, мужчин и женщин, пожилых и молодых. К примеру, Дейв Шапелл, известный американский стендапер, в одном из своих выступлений сказал: «Я все время слышу, как женщины говорят, что джентльменов в современном мире нет. Все верно, галантность мертва, и убили ее женщины» [11]. Юлия Ахмедова в своем выступлении также затронула данную тему: «Все наши гендерные конфликты строятся по этой схеме «…» Нам что-то от мужчин надо, но он должен сам об этом догадаться, если он вдруг не догадывается, то мы, чтобы как-то ему намекнуть, начинаем вести себя как ненормальные, но мужчина-то начало схемы не знает. В итоге, они (мужчины) думают, что мы ненормальные, а мы, что они дебилы» [8]. Даже на этих двух примерах можно заметить разницу между восприятием отношений со стороны женщины и мужчины. Шапелл склонен больше защищать мужчин и обвинять женщин, а Ахмедова говорит о том, что виноваты все, и женщины, и мужчины.

Проблему отношений также затрагивал и британский стендапер Даниел Слосс: «55% всех браков заканчивается разводом, доля неудачных отношений, начатых до тридцати лет 90%. Описывая этими цифрами исход операции, все побоялись бы на нее пойти. Но жизнь ничему нас не учит, и мы снова ложимся на операционный стол, надеясь, что хоть в этот раз нам повезет «…» Я не говорю, что любовь найти невозможно, просто, судя по статистике, вы ее не нашли» [13]. Данное выступление хорошо отражает менталитет представителей американской и британской культуры. Для них собственное здоровье, собственные цели и задачи стоят на первом месте, поэтому если им некомфортно с человеком, то они скорее всего с ним расстанутся. Почти противоположное положение вещей в российской культуре. В нас заложено чувство ответственности перед другими людьми, мы не можем, без серьёзной на то причины, уйти от человека, мы предпочитаем держаться вместе. Об этом в своем выступлении говорит Данила Поперечный: «Мои бабушка с дедушкой живут вместе больше шестидесяти лет. Они уже не могут представить жизнь друг без друга, но они ненавидят друг друга животной, блин, ненавистью. Они умудряются доводить друг друга дот белого колена, когда кто-то из них делает что-то хорошо «…» и по ходу это ждет каждого из нас» [10].

3. Results and Discussion

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

Подводя итог вышесказанному, юмор является неотъемлемой частью общения, одним из способов выражения своих чувств и отношений к определенным вещам. Его также можно использовать при установлении межкультурных связей или при общении с представителями других культур, однако говорящий должен обладать определенными знаниями о традициях, истории и особенностях культурной картины мира своего слушателя. Иначе может возникнуть недопонимание или даже ненамеренное оскорбление чувств оппонента. Юмор, однако, также является и общей чертой всех культур, и иногда умело вовремя сказанная шутка поможет растопить лёд между общающимися и установлению дружественных отношений.

References

1. Верещагин Е.М., Костомаров В.Г. Лингвострановедение в преподавании рус. яз. как иностр. : учеб. пособие для студентов филол. специальностей и преподавателей рус. яз. и литературы иностранцам / Е. М. Верещагин, В. Г. Костомаров ; МГУ. Науч.-метод. центр рус. яз. при Моск. гос. ун-те им. М. В. Ломоносова. Группа страноведения. - Москва, 1973. - 232 с.

2. Иванов С.С. Игра слов и способы её создания: смысловая и звукосмысловая игра слов // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского, 2009, № 6 (2), с. 227–231

3. Кузнецова Т. Ф., Луков В. А. Культурная картина мира в свете тенденций развития культурологии // Вестник Международной академии наук (Русская секция). 2009. №1. Режим доступа: https://readera.org/kulturnaja-kartina-mira-v-svete-tendencij-razvitija-kulturologii-14315173# (дата обращения: 18.11.2020)

4. Мусийчук М. В. Коммуникативный механизм юмора как средство эффективного воздействия политического лидера // Мир науки. Педагогика и психология. 2015. №3. Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/kommunikativnyy-mehanizm-yumora-kak-sredstvo-effektivnogo-vozdeystviya-politicheskogo-lidera (дата обращения: 10.11.2020).

5. Николина Н. Н. Роль фоновых знаний в условиях межкультурной коммуникации // Лингвокультурология. 2017. №11. Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/rol-fonovyh-znaniy-v-usloviyah-mezhkulturnoy-kommunikatsii (дата обращения: 23.11.2020).

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

6. Томахин Г. Д. Реалии – американизмы // Учебное пособие для ин-тов и фа-тов иностр. яз. - М.: Высш. шк., 1988. - 239 с.

7. Числова Н. М. «Юмор» как средство выражения радости в межкультурном общении // Rhema. Рема. 2013. №3. Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/yumor-kak-sredstvo-vyrazheniya-radosti-v-mezhkulturnom-obschenii (дата обращения: 20.11.2020).

8. Ахмедова Ю. О. «Женский стендап»// YouTube. - Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?v=FOZJwRWKcvg&t=236s (дата обращения: 21.11.2020).

9. Задорнов М. Н. «Американский шпион»// YouTube. - Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?v=V7RrN8jisgw (дата обращения: 20.11.2020)

10. Поперечный Д. А. "НЕЛИЦЕПРИЯТНЫЙ": Stand-up концерт [2018]// YouTube Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?v=IfTlqfHq1d8 (дата обращения: 21.11.2020).

11. Chappelle D. “Killin' Them Softly” [2000]// YouTube. - Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?v=FclScfPoKes (дата обращения: 21.11.2020).

12. Pluta P. “Intercultural guide to humor (at home and abroad)” // TEDxOslo YouTube. – Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?v=w-abKKg0sw8&t=164s (дата обращения 16.11.2020)

13. Slos D.: “Jigsaw”// YouTube. – Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?v=n1wcBtAtyGE&t=7s (дата обращения: 21.11.2020).

14. The Marvelous Mrs. Maisel Season 2 - Clip: Paris Stand Up, Prime Video YouTube. – Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?v=yss_cgpMwaA (дата обращения: 20.11.2020).

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

UDC 60

Urgadulova A.I. Non-verbal communication in China, Japan, and Yakutia

Невербальная коммуникация в Китае, Японии и Якутии

Urgadulova A.I.,
FSBEI HE “Kalmyk State University named after B. B. Gorodovikov"
Ургадулова А. И.,
ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б. Б. Городовикова»

Abstract. *The article is devoted to the issues of non-verbal communication between representatives of different countries. The author carried out a comparative and comparative analysis of gestures of greeting, farewell, invitation to approach, prohibition in the Chinese, Japanese and Yakut cultures. The article reveals realia gestures, areal gestures and equivalent gestures of these nations.*

Keywords: *non-verbal communication, gestures, China, Yakutia, Japan.*

Аннотация. *Статья посвящена вопросам невербальной коммуникации между представителями разных стран. Автором проведен сравнительно-сопоставительный анализ жестов приветствия, прощания, приглашения подойти, запрета в китайской, японской и якутской культурах. В статье выявлены жесты реалии, жесты-ареалии и эквивалентные жесты данных наций.*

Ключевые слова: *невербальная коммуникация, жесты, Китай, Якутия, Япония.*

Рецензент: Дудкина Ольга Владимировна, кандидат социологических наук, доцент. Донской государственный технический университет (ДГТУ), г. Ростов-на-Дону, Факультет «Сервис и туризм», кафедра «Сервис, туризм и индустрия гостеприимства»

В условиях глобализации и интеграции расширяются контакты между представителями различных культур, поэтому на современном этапе для успешного взаимопонимания, т.е. эффективной межкультурной коммуникации, необходимо знать не только язык, но и культуру другого народа. Одним из видов межкультурной коммуникации является невербальная коммуникация, присущая той или иной культуре, и этот вид коммуникации требует тщательного изучения для правильной расшифровки поведения представителя другой культуры [3]. Установлено, что с помощью языка люди передают не более 70 % информации своим собеседникам. Остальная информация передается с помощью несловесных средств, которые получили название невербальных [7].

Всякий раз, когда мы общаемся с людьми другой культуры, кроме проблемы языка неожиданно появляются другие трудности, возникающие из-за несовпадения

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

интерпретаций мимики лица, жестикуляции, языка тела. Причиной тому является наше предположение о некой универсальности невербальных сигналов в каждой культуре. Это является несомненной ошибкой, поскольку практически ни одно положение тела, мимика лица или жесты, наблюдаемые нами при разговоре, не несут в себе абсолютно одинаковую информацию в разных культурах [1].

В данной статье автор сопоставляет жесты китайцев, японцев и якутов. Цель работы заключалась в проведении сравнительно-сопоставительного анализа жестов как способа невербального общения между представителями Китая, Японии и Якутии.

Межкультурная коммуникация понимается современными учеными как особая форма коммуникации двух и более представителей различных культур, в процессе которой происходит обмен информацией и культурными ценностями взаимодействующих культур. В связи с этим каждый участник межкультурной коммуникации имеет свою систему правил, обусловленных его социокультурной принадлежностью [7]. Необходимо отметить, что представители различных культур должны преодолеть не только языковые различия, но и различия социокультурного и этнического характера.

Исследования показали, что речевое общение, являясь основным видом человеческой коммуникации очень часто сопровождается несловесными действия, которые помогают лучше понять тот или иной речевой текст собеседника. Таким образом, невербальная коммуникация – это совокупность неязыковых средств и знаков, используемых для передачи информации при коммуникации.

В данной работе автор рассматривает жесты как способ невербального общения. «Жест» (от латинского gestus – Движение тела) означает определенное движение/действие тела человека или какой-то его части, имеющее соответствующее значение/ смысл и являющееся знаком/символом [6]. При сопоставлении национальных систем жестов выделяют следующие виды жестов: 1. Жесты-реалии (присутствуют в коммуникации одной культуры); 2. жесты-ареалии (совпадают по форме и по содержанию в различных культурах); 3. Эквивалентные жесты (совпадают по форме, но различаются по содержанию), данные жесты могу привести к сбою межкультурной коммуникации. Необходимо исследовать и сопоставить жесты разных национальностей, что мы и попытались сделать в данном исследовании.

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

В исследовании невербальной коммуникации китайцев, японцев и якутов необходимо, прежде всего, дать краткую характеристику культурных особенностей данных народов.

Р.Льюис относил китайцев к реактивному типу культуры. Люди этого типа способны к эмпатии, они могут тонко чувствовать настроение, а также потребности собеседника. Китайцы стараются избегать открытых конфликтов, им присущи вежливость, внимательность к своему собеседнику, ориентация на сохранение уважения [4]. В связи с классификацией Р. Льюиса китайский народ является тихим, спокойным и молчаливым. Можно утверждать, что данный образ совершенно не похож на тех представителей данной культуры, которых мы можем видеть в повседневной жизни.

Представители этой культуры воспитаны, скромны, внимательны к собеседнику, но в то же время китайцы очень экспрессивны, активны, часто используют жесты и мимику.

Если говорить о культуре Японии, то она восходит к глубокой древности и отличается богатством не только своих материальных ценностей, но и духовных. Японцам свойственна церемониальность, ориентация на общественные ценности, понятие «лица», означающее для японского народа умение сохранять самообладание, не терять чувство собственного достоинства. В японской культуре важное место занимает общественная иерархия. Именно она позволяет японцу понять, что он является частью данного механизма. В японской культуре люди немногословны и сдержанны в словах. Их больше интересует эмоциональная сторона в действиях.

Перейдем к особенностям характера якутов. Суровые природные обстоятельства, такие как холодная продолжительная зима, короткое жаркое лето, территориальная разбросанность, сформировали такие черты якутов как выносливость, самостоятельность, неприхотливость в быту, умение переносить тяготы, внешнее спокойствие, которые находят выражение через невербальное поведение современных якутов [2].

В данной работе были проанализированы жесты, которые наиболее часто используются в повседневной жизни: жесты приветствия, прощания, указывание на себя. Данные анализа представлены в таблице:

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

Таблица 1

Сравнительно-сопоставительный анализ жестов в Китае, Японии и Якутии

Жесты приветствия		
Китай	Япония	Якутия
Обхватывают левой кистью правый кулак на уровне груди [5]	Поклон (по степени вежливости делится на 3 группы: 1) Стандартно-вежливый поклон с наклоном корпуса около 30; градусов 2) Обиходно-стандартный с наклоном до 15 градусов; 3) Почтительный с наклоном от 45 градусов до 90) [2]	Специфичный поцелуй, характерный только для якутов (выполняется носом) [3]
Аплодисменты	Мах рукой (японцы машу т из стороны в сторону рукой от локтя)	Мах рукой (кистью руки из стороны в сторону) [3]
Рукопожатие (заимствованный жест, используется иностранцами)	Рукопожатие (заимствованный жест, используется иностранцами)	Рукопожатие (в основном данный жест используют мужчины) [3]
Вежливый поклон (данный жест используют при приветствии вышестоящих) [9]	Приподнимание шляпы (заимствованный жест)	Поцелуй в щеку (в основном данный жест используют женщины) [3]
Кивок головой, сопровождаемый улыбкой [10]		Похлопывание по спине или по плечу (в основном данный жест используют мужчины[3]
Сложение обеих рук перед грудью [10]		Вскидывание согнутой в локте руки (в основном данный жест используют мужчины) [3]
		Объятия [3]
		Кивок головой вперед [3]
Жесты прощания		
Мах поднятой кистью руки, развернутой от себя	Поклоны (обычно несколько раз)	Специфичный поцелуй, характерный только для якутов (носом) [3]
Рукопожатие (данный жест используется при официальных прощаниях [5]	Мах рукой (машут из стороны в строну рукой от локтя) [2]	Сгибание-разгибание кисти руки от себя [3]
Обхватывают левой кистью правый кулак на уровне груди [5]		Помахивание из стороны в сторону всей рукой над головой, ладонь открыта[3]
Движение поднятой кистью из стороны в сторону		Объятия

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

Жесты приветствия		
Китай	Япония	Якутия
Короткие толчки ладонью вперед (данный жест используют дети) [5]		Воздушный поцелуй
Лёгкий поклон (жест, который используется во время прощания с человеком более высокого социального статуса или старшим по возрасту.) [11]		Хлопок по спине или хлопок по плечу
		Кивок головой вперед
		Поцелуй в щеку (в основном данный жест используют женщины) [3]
		Рукопожатие (в основном данный жест используют мужчины) [3]
Жесты запрета, отрицания		
Активное качание повернутыми к собеседнику ладошками (вместо головы используются руки)	Скрещивание рук перед грудью или лицом в виде буквы X [2]	Энергичное покачивание головой из стороны в сторону [3]
	Скрещивание указательных пальцев перед грудью или лицом в виде буквы X [2]	Энергичное размахивание руками крест-накрест снизу вверх [3]
		Покачивание выпрямленным указательным пальцем слева направо, остальные пальцы сжаты в кулак [3]
		Покачивание кистью руки с выпрямленным указательным пальцем сверху вниз, остальные пальцы сжаты в кулак [3]
Жест приглашения «подойдите сюда»		
Вытянутая рука с перевернутой вниз ладонью и сложенными лопаткой пальцами (или даже растопыренными) [9]	Сгибание пальцев руки ладонью вниз [2]	Сгибание пальцев руки ладонью вверх
Жест указывания на себя «я»		
Указание пальцем на нос или на лицо (касание своего носа или лица) [9]	Указательный палец к кончику носа	Прикосновение ладонью или пальцами к груди

Таким образом, рассмотрев 5 групп жестов, часто встречающихся в повседневной жизни: жесты приветствия, прощания, запрета, отрицания, приглашения подойти и указывания на себя можно сделать следующие выводы:

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

- Жесты приветствия – у китайцев было выявлено 6 способ приветствия. У японцев 4 способа, 2 из которых используются редко. В якутской культуре 8 способов приветствия. Общим жестом является рукопожатие (жест-ареалия), хотя в Китае и Японии используется чаще иностранцами.
- Жесты прощания – у китайцев 6 способов прощания, в Японии 2, а в Якутии 9. Необходимо отметить, что мах рукой почти похожий жест у китайцев, японцев и якутов.
- Жесты запрета, отрицания – у китайцев 1 способ, у японцев 2, у якутов 4. Нельзя не отметить. Что способ запрета, отрицания при помощи скрещенных рук немного похож и в Японии, и в Якутии.
- Жест приглашения, указывания на себя различны в Китае, Японии и Якутии.
- В жестах приветствия и прощания были выделены жесты-реалии, характерные только для якутов – специфичный поцелуй.
- Жесты реалии японского народа – это церемониальные поклоны, которые различаются не только по степени наклона, но и продолжительности в зависимости от возраста и социального статуса партнеров по разговору
- В отличие от японцев, китайцы намного реже кланяются, чтобы поприветствовать или попрощаться. У китайцев поклон – это больше знак уважения, особенно важный на различных церемониях. Чем глубже поклон, тем большую степень уважения они хотят проявить.

References

1. Грушевицкая Т. Г., Попков В. Д., Садохин А. П. Основы межкультурной коммуникации: Учебник для вузов/ под ред. А. П. Садохина. – М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 352 с.
2. Диссертации и авторефераты. Щукина, К. Е. Специфика паралингвистических средств общения народа Саха: на выборке городских и сельских жителей / К. Е. Щукина. – Кострома, 2004. – 285 с.
3. Ефимова Д. А. Невербальная коммуникация в Якутии и Японии// Осенний школьный марафон. – 2018. – С.31-35.
4. Льюис Р. Деловые культуры в международном бизнесе. От столкновения к взаимопониманию / Р. Льюис. - М.: Дело, Академия народного хозяйства при Правительстве Российской Федерации, 2001. –448 с.

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

5. Олядыкова Л.Б., Ли Чуанцзинь Вербальное и невербальное содержание приветствия и прощания в русском и китайском языках// Научный вестник воронежского государственного архитектурно-строительного университета. - 2015. – С.239-246.

6. Рященко М. А. Особенности невербального общения французов// Университетские чтения. – 2018. – С. 33-37.

7. Садохин А. П. Межкультурная коммуникация: Учебное пособие. М.: Альфа-М; ИНФРА-М, 2006. – 310 с.

8. Тумаркин П. С. Жесты и мимика в общении японцев. – М.: Русский язык, 2001. – 64 с.

9. Электронный ресурс удалённого доступа. Китайские обычаи, манеры и этикет. – Режим доступа: https://enterchina.ru/blog/kitayskie-obychai-manery-i-etiket// (дата обращения: 10.12.2020).

10. Электронный ресурс удалённого доступа. Язык тела в Китае. Какие бывают жесты в Китае и что они обозначают. – Режим доступа: https://www.transitplus.ru/life/yazik-tela-v-kitae-kakie-bivaut-zhesti-v-kitae-i-chto-oni-oboznachaut/ (дата обращения: 10.12.2020).

11. Электронный ресурс удалённого доступа. Некоторые особенности невербального стиля общения китайских коммуникантов. – Режим доступа: https://pandia.ru/text/78/533/45150.php/ (дата обращения: 10.12.2020).

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

ECONOMY, ORGANIZATION AND MANAGEMENT OF ENTERPRISES, INDUSTRIES, COMPLEXES

UDC 338.1

Slavyanov A.S. Intellectual capital in the production function

Slavyanov A.S.
Candidate of Economics, Associate Professor of the Department –
Moscow State Technical University N.E. Bauman

Abstract. *The paper studies the flow of innovation processes in the national economy. The analysis revealed that the recognized model of the production function takes into account only two main factors of production – labor and capital, which does not allow us to assess the role and significance of the innovation process in the development of the economic system. The paper has developed a modernized production function that takes into account changes in intellectual capital. and methodological approaches to accounting for factors that influence the development of the economic system. A model of the company's intellectual capital is proposed, and methodological approaches to its numerical assessment are developed.*

Keywords: *production function, investment in intellectual capital, innovation, technology, competence, innovation process, factors of production.*

Рецензент: Аблаев Ремзи Рустемович - кандидат экономических наук, ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет»

Introduction

In accordance with economic theory and the main goal of the firm is to maximize profits, which is achieved by increasing the output of products (Samuelson, 1947 p. 26), for the production of which various resources are required. The dependence of output on resource expenditure is defined as a production function. The problem of economic growth, which in macroeconomics is defined as an increase in the production and consumption of goods and services (Schumpeter, 2007, p.28), is a fundamental problem of economic science, the solution of which depends on the well-being of members of society, the stability of the political system, and the country's place in the world. The production function shows the possibility of increasing output if there is a certain amount or composition of resources, and also allows you to determine the optimal output for a different combination of factors of production.

Materials and Methods

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

In order to study and analyze the impact of various factors on output, several types of production function models have been developed:

$$Y = F(x_1, x_2, \ldots x_n) \quad (1)$$

where Y is the output volume, and x_i is the number of different types of resources spent on production.

For quite a long time, economic science has been dominated by the hypothesis that two determining factors of production – labor and capital-are sufficient for the sustainable development of the economic system (Marx. 1957, p. 87). Based on this hypothesis, the Cobb-Douglas model of the production function adequately explained the relationship between output and resource expenditure:

$$Y = A \times K^a \times L^b, \quad (2)$$

where A is the proportionality coefficient, K, L is the amount of capital and labor, respectively, a is the capital elasticity coefficient, and b is the labor elasticity coefficient. The model fairly fully reflects extensive economic growth, when additional resources are needed to increase output, including capital allocated to expand production and labor. Jan Tinbergen in 1942 upgraded the Cobb-Douglas model by adding an element to the production function (2) that takes into account scientific and technological progress (Tinbergen. 1967, p. 45):

$$Y = A \times K^a \times L^b \times e^r \quad (3)$$

where r is the coefficient of elasticity of output, depending on the rate of scientific and technological progress, and e is the base of the natural logarithm.

Production function can take into account the time factor, in this case, the model goes into the category of dynamic and has the form:

$$Y(t) = A \times K(t)^a \times L(t)^b \times e^{rt}, \quad (4)$$

where t is time, changes continuously.

Jan Tinbergen's production function shows that the economic system can develop without attracting an adequate amount of capital and labor resources. Retiring, due to natural wear and tear, fixed assets of the enterprise are replaced by new, more productive equipment, which has a positive impact on output and is taken into account by the coefficient of elasticity r.

As you can see, the model assumes that scientific and technological progress has an unconditional and unavoidable positive impact on the final result of an enterprise, regardless of how and in what direction innovation processes take place. However, output is affected by

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

factors that do not increase the amount of capital and the number of employees. These include:

- new technology;
- new methods of production organization;
- qualification of the company's employees;
- new methods of promoting goods and services on the market, etc.

These factors are partially accounted for in the accounting on the intangible assets account and represent the intellectual capital of the enterprise. A number of theorists refer to the intellectual capital of an enterprise as the company's trademark (brand), customer loyalty (Itami. 1987, p. 58), accumulated knowledge of employees, and other factors that can be classified based on the principles proposed by T. Stewart (Stuart, 2015. p. p. 2007-219).

The company's organizational capital consists of a set of technological and production processes that take place at the enterprise, design and technical documentation, production management software systems, as well as patents, utility models, etc. Human capital is directly related to the employee of the enterprise and includes the qualifications, education, professional skills and competencies of the employee, his ability to develop and apply in practice the knowledge available to him.

Consumer capital characterizes the organization's relationships with the external environment – - consumers of products and services, suppliers of necessary resources, local authorities, and competitors. (Ermishina. 2018, p.p. 38-43) (Fig. 1).

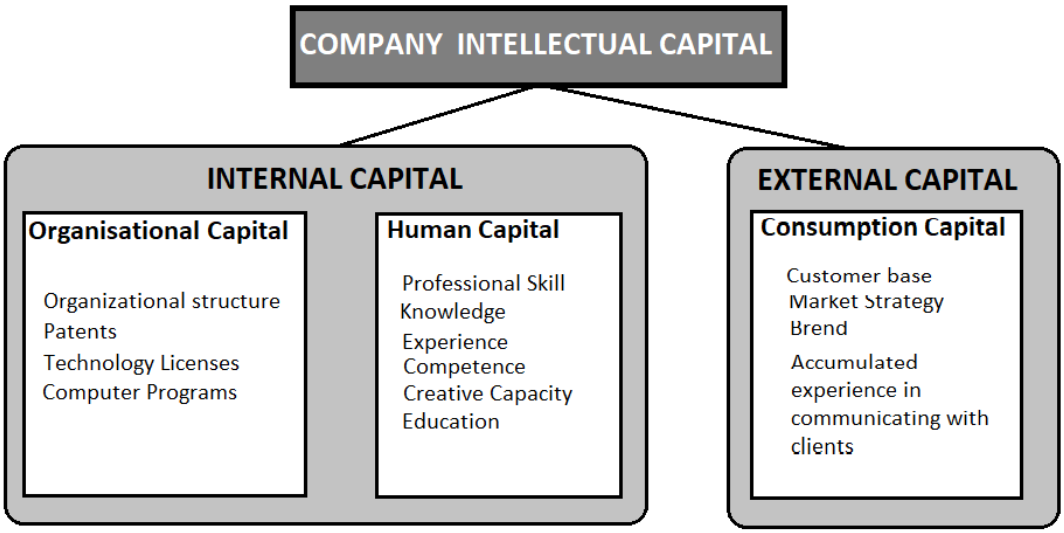


Fig. 1. Two-component structure of the company's intellectual capital

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

Organizational and human capital represents the internal environment of the enterprise, and consumer capital forms its connections with the external environment.

Despite the simplicity and adequacy of this model, its disadvantage can be considered some secondary importance attached to the quality of human capital in the production process. Assessment of the impact of the quality of human capital on economic growth was carried out in the works of R. Lucas and H. Uzawa — Lucas model, which proposed the following type of production function model (Lucas, 1988. p.p. 3-42):

$$Y(t) = A \times K(t)^{a} \times [u \times H(t)]^{(1-a)} h(t)^{-b}, \quad (5)$$

where u — percentage of the population employed in manufacturing, $h(t)^{-b}$ —: external effect of the average level of education in the economy, a-elasticity of output by physical capital, H(t) - total stock of human capital

$$H(t) = h(t) \times L(t), \quad (6)$$

where L(t) - the population is equal to labor resources in the economy, h(t) – the level of qualification of employees.

A special feature of the Uzawa-Lucas model is that it focuses mainly on human capital and pays great attention to education as the main quality criterion, but does not take into account other factors that may affect the output of products and services.

Currently, there are several approaches to the quantitative and qualitative assessment of human capital, including the following:

- at the macro level, the human capital development index is used, which is an integral indicator that takes into account life expectancy, gross domestic product per capita, level of education, culture, etc.;

- at the micro level of human capital of the enterprise is estimated as the sum of qualities of each employee including skills, education, experience, etc., although there is a view that this approach is not always acceptable since, with an appropriate labor organization in the enterprise observed synergistic effects [9]. The human capital of an enterprise can be estimated in monetary terms if we use the method of net value added proposed by F. Milost (Milost, 2014) in 2014 and the method of measuring the individual value of an employee (Kastryulina, 2013).

The analysis of various methods for assessing intellectual capital has shown that it is most appropriate to use a two-component model in which the key role is played by human capital to build a production function. The basis was taken from the Stewart model, which highlights human and information capital, including organizational and consumer components.

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

Information capital of an enterprise includes not only business process models (Andreev, 2015, p.p. 130-135) [1], but also technologies, licenses, patents, customer base, information about suppliers and consumers, product range and characteristics, financial, economic and production system, etc. The expansion of digital technologies has created fundamentally new business models based on the use of a common platform for the exchange of products, services and information (Falco, 2019, p.p. 2-3) between enterprises, and therefore the role of intellectual capital in the development of high-tech enterprises in the domestic rocket and space industry will certainly increase.

Results

Information capital can be evaluated in monetary terms:

$$IC = IS + IP + DB, \quad (7)$$

where ***IS*** - the cost of an enterprise information system, an automated production management system such as ERP of various suppliers (SAP, 1C, Oracle, etc.), the cost of installed software, a database management system (DBMS), etc.; ***IP*** – the cost of technological licenses used in the enterprise, know-how, innovation proposals, technical solutions, etc.; ***DB*** – databases of suppliers and consumers of the enterprise.

Intellectual capital can be expressed as the sum of information and human capital in monetary terms.

$$I = IC + HC, \quad (8)$$

where ***IC*** – Information Capital, ***HC*** – Human Capital.

The production function that takes into account the impact of intellectual capital on the output of products and services is as follows:

$$Y(t) = A \times K(t)^a \times L(t)^b \times I(t)^f, \quad (9)$$

где *I* – Intellectual Capital, *f* – elasticity of output to intellectual capital.

The model (9) has its own characteristics depending on the specialization, the number of products produced and the type of economic activity of the enterprise. Mass and large-scale production is characterized by a significant volume of products that saturate the market in a short period of time. At the same time, the technological process is quite intensive, which leads to wear and tear of special equipment, and therefore mass production enterprises have relatively frequent updates of fixed assets and products. As a rule, mass and large-scale production technologies involve automation of all processes, and therefore, the requirements for the qualification of workers are low, which gives the company's managers the opportunity

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

to quickly recruit and change personnel. the processes of updating fixed assets and labor are reflected in the model (9).

Enterprises of the domestic rocket and space industry of single and small-scale production are characterized by high qualification of specialists, high-precision universal equipment, a significant share of research and development costs in the cost of production, as a result of which the role of intellectual capital here will be much higher than in other industries. In the medium and short-term period, the number of jobs, wages and property complex of the enterprise undergo minor changes, which gives reason to accept the first part of the production function as a conditionally constant value:

$$A \times K(t)^a \times L(t)^b = C = const. \quad (10)$$

where C - technological coefficient that takes into account the state of fixed capital and labor resources in the enterprise. The production function at single and small-scale enterprises will be as follows:

$$Y(t) = C \times IC(t)^{\alpha} \times HC(t)^{\beta}, \quad (11)$$

where $\boldsymbol{\alpha}, \boldsymbol{\beta}$ – coefficients of elasticity of output to changes in information and human capital, respectively.

Conclusion

The model can be used to justify decision-making when forming an enterprise's investment strategy. the production function will show the expected result of investment in information and human capital. Using the constructed isoquants of the production function, it is possible to assess the need for investment in human and information capital to achieve the planned output.

The model shows that investments that are insignificant in comparison with the company's fixed capital, aimed at improving the organization of production, developing new technologies, and updating software, can significantly affect product output. It should be noted that the process of introducing new technologies, software and other innovations will necessarily be accompanied by staff retraining, for which additional resources should be allocated. Investments aimed at improving the skills of employees, training staff, and creating more comfortable and safe working conditions will increase labor productivity and product quality. The funds invested in improving the efficiency of the remuneration system will increase wages and, consequently, the motivation of the most capable and promising employees of the enterprise. Investments in human capital will increase the level of competition in the labor

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

market among potential employees of the enterprise, which will provide an opportunity to attract the most qualified specialists, workers and managers and, thereby, increase its cost.

Благодарности
Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 20-010-00350 А
Acknowledgments
The research was funded by RFBR according to the project № 20-010-00350

References

1. Andreev V.N., Kononchuk T.V. Information capital of an industrial enterprise: category identification, management problems in the context of import substitution // Vestnik MGTU STANKIN, No. 2, 2015 p. 130-135.
2. Brooking E. Intellectual capital / Per. from English under the editorship of N. Kovalik. - St. Petersburg:, 2001. - 288 p. 2001
3. Itami H., Roehl T. Mobilizing Invisible Assets. Cambridge, MA, Harvard University Press, 1987, 200 p.
4. Ermishina E. B., Orel E. V. Intellectual capital of the organization: concept and essence // Scientific Herald of the JIM No. 1` 2018
5. Falco S.G. Cyberrisks and the digital economy // Innovations in management. 2019.No 3 (21). p.p. 2-3.
6. Falko S.G., Ivanova N.Yu., Ankudinova M.L. Features of the formation of human capital in innovative organizations In the collection: Innovation Management - 2018 Materials of the international scientific and practical conference. Edited by R.M. Nizhny Novgorod, N.P. Goridko. 2018.p.p. 65-70.
7. Kastryulina Yu.M. Analysis of methods for assessing the value of human capital of business entities // http: //economics.ihbt. ifmo.ru/file/article/19.pdf
8. Lucas R. E. On the mechanics of economic development // Journal of Monetary Economics. — 1988. — Vol. 22, № 1. — P.p. 3—42
9. Marx, K. Wage labor and capital // Collected works / K. Marx, F. Engels. - 2nd ed. - M.: Politizdat, 1957. - T. 6. - 577 p.
10. Milost F. Net value added monetary model for evaluating human capital // European scientific journal. 2014. – № 1, https://www.eujournal.org/index.php/esj/article/view/2542
11. Stuart T. Intellectual capital. New wealth of organizations // Bulletin of USATU. - 2015. – № 1. - p. 207-219.
12. Tinbergen J., Boss X. Mathematical models of economic growth. - M .: Progress, 1967.
13. Samuelson, Paul A. (1947), Enlarged ed. 1983. Foundations of Economic Analysis, Harvard University Press
14. Schumpeter: Theory of economic development . Capitalism, socialism and democracy. Eksmo, 2007, 864s

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

UDC 658.562

Smetanina T.V. Correspondence between total cost and quality of goods

Smetanina T.V.
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
of St. Petersburg State University of Industrial Technologies,
St. Petersburg, RF

Abstract. *The study determined the correspondence between the cost and quality of goods and services. The theoretical analysis was based on the theory of the classics of economics and quality management. During the disclosure of the topic, specific examples of assessing the cost of goods and services were given. Considerable attention is paid to the concept of the universal form of value, as well as the exchange value of goods and services. Exchange plays a decisive role in determining the correspondence between different types of values for different goods and services. The regulating factor in this process is the use value of the goods and services involved in it. It is possible to compare the quality for different goods and services based on management standards, as well as audit standards. Modern theories of penetration and distortion explain the close interconnection of standards with the comparative quality of goods and services involved in the exchange.*

Keywords: *Commodity, conformity, total value, quality, equivalent, use value, base value, services, penetration theory, distortion theory.*

Рецензент: Бюллер Елена Александровна – кандидат экономических наук, доцент.
ФГБОУ ВО «Адыгеский государственный университет»

The research is devoted to the study of the nature of product quality. The relevance of this issue is undeniable. The object of the research was the goods and services, as well as the standards governing their production. The comparability of quality and cost became the main task, the solution of which became the goal of this theoretical analysis.

A commodity can be expressed in terms of the base value of the material of which it is composed. Two goods can be approximated in value to each other if both goods are expressed in terms of the cost of the material. Moreover, it is not even necessary that this material was the basis of the production of each. The main thing is that there is a need to exchange this product for the appropriate one.

The base cost of a material can be represented as a general form of value.

Products can vary their value in a simple and uniform way. Since the basic component of this value is one product, which is the basis for assessing their value.

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

This form of value is different from the use value of the goods. Since the exchange is the basis. If there is a need to exchange a product, then, accordingly, this product can be exchanged at a value different from its consumer value.

One product acts as a measure of value. All other products are identified as equivalent.

The expanded form of value actually occurs for the first time when one product of labor, for example, cattle, is no longer as an exception, but is usually exchanged for many other goods [1, p. 123].

The values of goods expressed in terms of one good change the nature of these values and predetermine the exchange value of each of the goods involved in the exchange.

That is, we understand how much a given product can cost, expressed through an independent product, which is also equivalent in value to the other goods involved in the exchange.

The universal form of value arises only as a common cause of the entire commodity world. The value of goods is a social being, then their value form must also be a socially significant form.

If there is a commodity associated with a universal form of value, then the commodities that are compared with it have both qualitative and quantitative analogies. The reason for this is the reflection of their values in the same product.

A product that is equivalent becomes an exponent of the assessment of the value of human labor embodied in this product. Through this human labor, it is possible to evaluate both the quantity and quality of the goods compared with it.

If we develop these thoughts further, we can determine that the quality of goods that are compared with an equivalent product depends on the quality of the equivalent product.

The exchange can take place provided that the quality of the exchanged goods is comparable to each other.

The benchmark for the comparability of quality is the applicable standards. Suppose, when assessing the compliance of the organization's financial statements with the current regulatory framework, we can be guided by the compliance of the conclusions made in the opinion of specialists, accepted and existing to be International Standards on Auditing (ISA) [2,3].

If we are talking about the management of an organization and the assessment of its quality, in our conclusions we will be guided by the established international management standards (IMS) [4].

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

The rules that underlie the functioning of a product or service should assess their quality. If it is, it is equivalent, then there will be a commodity with a universal form of value, which will predetermine the comparability of goods and services.

Deviations from the rules will predetermine the variation in the value of goods and the relationship between price and quality.

Use values can also vary and depend on the quality of comparable goods and services.

If we consider Maslow's theory [5, 6], then the comparability of consumer preferences can form the basis for the formation of the use values of goods that realize consumer values.

The higher the level of consumer preferences, the wider the formation of demand for goods and services among potential consumers. They become more individual, characterized by unique quality characteristics.

Finding a product with a universal form of value for more demanding consumers becomes more difficult.

Maslow's pyramid cuts off the less demanding consumers from the consumers with basic preferences from level to level.

This in turn creates a more complex relationship between the goods and services consumed.

The universal valuation of goods and the explanation of the quality of comparable labor results, the importance of standards in this assessment, is confirmed by the theory of distortion, and the theory of penetration [7-12].

Quality assessment can be carried out using the theory of F. Kotlev [13] and E. Deming [14].

The conclusions made predetermine the importance of using quality standards on the territory of the Russian Federation [15].

References

1. Marx, Karl. Capital: A Critique of Political Economy. Volume I / K. Marks - Moscow: Eksmo, 2018 - 1200 p. - Great economists - P. 123.
2. International Standard on Auditing 810 Engagements to Report Summary Financial Statements (Revised).
3. Resolution of the Government of the Russian Federation of June 11, 2015 N 576 "On approval of the Regulation on the recognition of international auditing standards to be applied in the Russian Federation" (with amendments and additions).
4. https://www.rst.gov.ru/portal/gost - date of access [22.12.2020].

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

5. Abraham Maslow and the hierarchy of needs // Encyclopedia of Marketing (electronic resource), access mode: http://www.marketing.spb.ru/lib-around/maslow.htm - access date [22.12.2020].

6. A. Maslow. Motivation and personality / Translation. from English Tatlybaeva A.M. SPb .: Eurasia, 1999.

7. Smetanina, TV Formation of theoretical approaches to the use of the theory of distortion in the theory of penetration of international management standards into the management system of economic subjects of Russia [Text] monograph / TV Smetanina. Ministry of Education and Science of the Russian Federation - Yerevan: repr. LLC "AMIKUS", Author's edition, 2011. - Bibliography: p. 130. - 8.73 p. L.

8. Smetanina, T. V. Strategic foundations for the development of effective economic activity of an organization - an economic entity-enterprise of Russia in the context of international integration [Text] monograph / T. V. Smetanina. FGBOUVPO "SPGUTD" - St. Petersburg: FGBOUHPO "SPGUTD", 2012. - Bibliography: p. 165. - 11.08 p. L.

9. Smetanina, T. V., Fundamentals of the relationship between the effective activity of an organization and the system of management standards [Text of the monograph] / T. V. Smetanina, I. A. Lysov, I. N. Rozanova St. Petersburg Institute of Economics, Culture and Business Administration - St. Petersburg: CHOU SPb EKIDA, 2013. - Bibliography: p.152. - 10.20 / 5.10 p. L.

10. "Standardization". Phenomenon of management, system of rules, quality assessment: monograph / Tatiana Smetanina, Olga Zhikina - Saarbrücken: Lambert Academic Publishing, 2016 .-- 72 p. - 4.91 / 2.46 p.p.

11. Smetanina, T. V. Technology of building a quality management system for small business organizations [Electronic resource]: monograph / Smetanina T. V. - SPb .: SPbGUPTD, 2018. - 106 p. - 6.00 p.

12. ISO 8402: 1994 Quality management and quality assurance - Vocabulary.

13. Philip Kotler: Marketing Essentials, 1984. / Philip Kotler: Fundamentals of Marketing. Translation into Russian: V.B. Bobrov. - M., 1990. https://gtmarket.ru/laboratory/basis/5091/5099 - date of treatment 11/12/2020.

14. Walter A. Shewhard, W. Edwards Deming. Statistical method from the viewpoint of quality control. The Graduate School The Department of Agriculture Washington, 1939 - P. 3.

15. Kruglov M. G., Artonkina N. V. In the world of quality management - quality management February 2020 №1. P. 2-10.

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

UDC 658.562

Smetanina T.V. The cost of working time due to the quality of the goods

Smetanina T.V.
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
of St. Petersburg State University of Industrial Technologies,
St. Petersburg, RF

Abstract. *The basis for the formation of a quality product, service is the cost of working time. The cost of working time is used to form the value of goods and services. The worker creates surplus value, which forms the basis of the goods produced. However, there is a chain of values that is more extensively responsible for the final quality of goods and services. The value chain connects the main, auxiliary and service industries. The consumer evaluates the quality of the product with reinforcement, so it is impossible to directly link the cost of the working time of the worker producing the product. The form of remuneration that determines high-quality production should be not just piece-by-piece or time-based, but piece-by-piece or piece-bonus. Taken together, these conclusions lead us to the possibility of comparing the cost of working time and the quality of the goods produced.*

Keywords: *Commodity, time wages, piece wages, service, value added, value chain, quality standards, reinforcement, living labor, materialized labor.*

Рецензент: Бюллер Елена Александровна – кандидат экономических наук, доцент.
ФГБОУ ВО «Адыгеский государственный университет»

Based on the theory of Karl M., workers' wages are represented as the price of labor. The cost of labor and its monetary expression are called the necessary or natural price of labor. The market price of labor is fluctuating up and down. The value of labor is the objective form of labor expended in its production. To be sold, labor must exist in the market before being sold. That is, Karl M. has already defined the labor market, which estimates the cost of labor and, accordingly, the cost of labor time spent on the production of goods.

If we are dealing with market conditions for the existence of labor, then the value of labor time will be associated with its value, which will suit the buyer of labor in the market.

There is a concept of materialized and living labor [1, p.538]. The cost of labor time in the production of a service can be more assessed as a certain amount of living labor that was necessary for the production of this service. If we are dealing with the value of labor time in the production of a commodity, then in this case we are already talking about materialized labor. At the same time, the cost of a product or service is ultimately determined by the amount of labor that is expended on their production. Behind the work is the worker, with his skills,

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

knowledge and experience. Accordingly, the buyer of goods, services in the market is opposed directly by the owner of this labor. The worker himself. Continuing to develop this idea, one can come to the following conclusions. The worker produces goods and services that meet the needs of the buyer. They must have the properties and the quality that will satisfy the buyer. The value of materialized labor is associated in goods and services. If a product or service is purchased on the market, then its constituent properties satisfy the buyer. As a result, the knowledge, skills and experience of the worker are associated with the quality of goods and services that are offered on the market.

The labor that is spent by the worker on the production of goods and services in a market economy is fully paid. Moreover, even surplus labor, which is included in the cost of goods and services, is a part of paid labor. The main challenge is to convert paid labor into wages.

At the same time, labor can be estimated by different forms of wages. This is also the time wage, which is determined by the value of the time spent on the production of goods and services. There is also a piece wage, which is interconnected with the amount of goods and services produced. In both cases, we are dealing with an assessment of the knowledge, skills and experience of a worker who is a producer of goods and services produced by the worker.

Through the forms of wages, through the quality and quantity of knowledge, skills and experience, we predetermine the assessment of the quality of the goods. No one needs a low-quality product on the market. Rather, the cost of labor associated with a low-quality product will always be lower than the cost of labor that is invested in a product that meets quality requirements.

In terms of producing a quality product or service, everyone wins. An entrepreneur, a business owner, has a strong company image. The worker is a steady demand for his labor. Buyer - sustained satisfaction of his requests. Consumer [2] - the correspondence between the expected and actual consumer value of the goods or services consumed by him.

The quality of goods and services is a criterion for assessing the added value invested in the production of goods and services. The higher the quality, the correspondingly higher the added value. An increase in the valuation added value is reflected in the value of the business as a whole. In addition, an increase in the assessment of added value is reflected in an increase in the life cycle of a business [3]. The quality of goods and services lengthens the life cycle of a trademark and a trademark. Quality also predetermines the cost of an organization's business reputation [4]. The longer the life cycle, the more time there is to build an

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

organization's business reputation. As for the goods or services themselves, which are produced with the appropriate quality, their life cycles are also lengthened. A product or service attracts consumers and buyers for a longer time, creating a permanent income for the organization that is their manufacturer.

The positive impact of the quality of goods and services on the cost of working time enables the worker to receive a fair remuneration for the results of his work. In cases where attention to quality declines, there is a reverse reaction of economic systems to what is happening. As a result, the life cycles of the organization, the goods and services themselves, are shortened, and the worker does not have the opportunity to fairly evaluate his work.

If for an organization that produces low-quality goods and services, this situation may acquire a reduction in its life cycle. For the worker, this situation may be associated with the loss of earnings and fair remuneration for his labor, and also forces him to revise his skills, knowledge and experience, offering them to the labor market in new conditions. Moreover, the worker may not be guilty of producing low-quality goods and services. The manufacturing process can be quite complex. A large number of workers can take part in it. To achieve the planned quality level, it is necessary to adjust the entire quality management system [5]. As a result, we must achieve a synergistic effect from the introduction of a QMS system that meets the requirements of public consumption. A worker can produce a quality product or service, but bringing it to the consumer can be of poor quality. The logistics, the guarantee that accompany the goods and services on the way to the final consumer may suffer. As a result, we receive a negative synergistic effect [6-9] from the working time spent on the production of quality goods and services.

Therefore, the cost of working time may not always be due to the quality of the product. A product can be of poor quality if labor time is spent on its high-quality production. In fact, the worker is not always the source of a quality production result. Much depends on the reinforcement of the commodity [10].

As a result, we have a place with a value chain [11-13], which combines the main and auxiliary production, as well as service production, bringing the product to the market in the form in which it corresponds to the idea of its quality.

It can be concluded that there is no correspondence between the quality of goods and services and the cost of working time, that is, the wages that are paid to the worker for the results of his labor. Therefore, from the form of remuneration in the form of time-based and piece-by-

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

piece it is necessary to move to its most flexible forms. Namely, piece-bonus, lump-sum [14.15], which in their form are closer to assessing the quality of a product or service.

References

1. Marx, Karl. Capital: A Critique of Political Economy. Volume I / K. Marks - Moscow: Eksmo, 2018 - 1200 p. - Great economists - P. 106.

2. Philip Kotler: Marketing Essentials, 1984. / Philip Kotler: Fundamentals of Marketing. Translation into Russian: V.B. Bobrov. - M., 1990. https://gtmarket.ru/laboratory/basis/5091/5099 - date of treatment 11/12/2020.

3. Milner BZ "Theory of organization" - M .: Infra-M, 2001 - 480 p.

4. Protection of business reputation in cases of its defamation or misuse (in the field of commercial relations) [Electronic resource]: scientific and practical guide / M.A. Rozhkova [and others]. - Electron. text data.— Moscow: Statute, 2015.— 270 p. — Access mode: http://www.iprbookshop.ru/49055.html.— EBS "IPRbooks".

5. GOST R ISO 9001-2015 Quality management systems. Requirements (Reissue).

6. Smetanina, T.V. Synergetic approach in explaining the behavior of organizations - Collection of articles of the International Scientific and Practical Conference "Problems of Methodology and Experience of Practical Application of the Synergetic Approach in Science" (Samara, 10.04.2019). - Ufa: Aeterna, 2019 .-- S. 50-52. - 0.1 p. L.

7. Smetanina, T. V. The concept of "growth points" and its relationship with the concept of "synergetic centers", - Collection of articles of the International scientific-practical conference "Modern high-tech innovative technologies" (February 05, 2019, Chelyabinsk) - Ufa: Aeterna, 2019 .-- S. 115-119. - 0.15 p. L.

8. Smetanina, TV The phenomenon of cumulative synergetic effect from the action of the level of manifestation of needs / TV. Smetanina, I.A. Lashkova // [Text]: periodical scientific journal / founder and publisher Saint Petersburg State University of Technology and Design, Bulletin of SPBGUTD. - 2017, Scientific journal volume 2, pp. 20-24 - St. Petersburg, 2017 - 0.34 / 0.17 pp.

9. Smetanina, T.V. Synergetic approach in explaining the behavior of organizations - Collection of articles of the International Scientific and Practical Conference "Problems of Methodology and Experience of Practical Application of the Synergetic Approach in Science" (Samara, 10.04.2019). - Ufa: Aeterna, 2019 .-- S. 50-52. - 0.1 p. L.

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

10. Kotler F. Marketing Management. - St. Petersburg: Peter Publishing House, 2018 - 848 p.

11. Porter M. E., Towards a Dynamic Theory of Strategy Archived April 28, 2014 at the Wayback Machine, Strategic Management Journal, 1991, Volume 12, Special Issue: Fundamental Research Issues in Strategy and Economics, pp. 95-117.

12. Drury K. Management and production accounting. Introductory course: textbook. for university students. - M .: Unity-Dana, 2016. - S. 16-17. - 735 p. - ISBN 978-5-238-00899-6.

13. Porter M. Competitive Advantage: How to Achieve High Results and Ensure Its Sustainability. - M .: Alpina Business Books, 2005. - P. 67-104. - 715 p. - ISBN 5-9614-0182-0.

14. Nikitina E.A. Economics of organizations [Electronic resource]: textbook / Nikitina EA, Kuznetsova IA, Demura NA - Electron. text data. - Belgorod: Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhova, EBS ASV, 2018.— 46 pp. - Access mode: http://www.iprbookshop.ru/92311.html.— EBS "IPRbooks".

15. Valko D.V. Labor economics [Electronic resource]: textbook / Valko DV, Postnikov EA - Electron. text data.— Chelyabinsk, Saratov: South Ural Institute of Management and Economics, IPR Media, 2019.— 186 p. — Access mode: http://www.iprbookshop.ru/81503.html.— EBS "IPRbooks".

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

E-EDUCATION, E-BUSINESS AND E-COMMERCE

UDC 81-139

Bazarbayeva L.T., Lapina I.V. Distance learning English in a pandemic

Дистанционное обучение английскому языку в условиях пандемии

Bazarbayeva Laura Taituleuvna
Senior teacher, Master of Foreign and Russian languages chair
Karaganda Economic University of Kazpotrebsoyuz,
Karaganda, Kazakhstan
Lapina Irina Viktorovna
Senior teacher of Foreign and Russian languages chair
Karaganda Economic University of Kazpotrebsoyuz,
Karaganda, Kazakhstan
Базарбаева Лаура Тайтулеувна
ст. преподаватель, магистр кафедры иностранных и русского языков,
Карагандинский экономический университет Казпотребсоюза,
Казахстан, г. Караганда
Лапина Ирина Викторовна
ст. преподаватель, магистр кафедры иностранных и русского языков,
Карагандинский экономический университет Казпотребсоюза,
Казахстан, г. Караганда

Abstract. *The article presents the experience of teachers of the English language of the Karaganda Economic University of Kazpotrebsoyuz on the transition to distance learning in a pandemic. The way of using IT technologies and Internet resources in the development of speaking skills in a foreign language and the formation of students' independent work skills is shown. The problems in teaching English caused by distance learning and the ways to solve them are discussed.*

Keywords: *English, distance learning, IT technologies, speaking skills, listening, grammar.*

Аннотация. *В статье представлен опыт преподавателей английского языка Карагандинского Экономического Университета Казпотребсоюза по переходу на дистанционное обучение в условиях пандемии. Показан способ применения IT технологий и ресурсов сети Интернет в развитии навыков говорения на иностранном языке и формировании умений самостоятельной работы студентов. Обсуждаются проблемы в преподавании английского языка, вызванные дистанционным обучением, и пути их решения.*

Ключевые слова: *английский язык, дистанционное обучение, IT технологии, навыки говорения, аудирование, грамматика.*

Рецензент: Темникова Лина Борисовна - кандидат филологических наук, доцент (научная специальность 10.02.19-Теория языка). ФГБОУ ВО «КубГТУ», Зав. кафедрой Иностранных языков №1. Член Российской Коммуникативной Ассоциации

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

В условиях пандемии, которая охватила весь мир, резко выросла необходимость использования IT технологий на онлайн занятиях. На смену традиционному аудиторному образованию при обучении студентов пришли различные формы дистанционного, электронного и сетевого обучения[1] . Год назад об онлайн-инструментах было модно рассказывать на конференциях, а теперь – без них совсем не обойтись на обычном уроке. Педагоги больше студентов напуганы тотальной цифровизацией. Департамент образования оправдывается перед родителями: дистанционное обучение – мера временная, как только ситуация стабилизируется, сразу обратно в учебные заведения выпустим. Нам было страшно, что за это время мы можем получить пробелы в обучении английскому языку наших студентов. Проанализировав всю проведенную нами, как преподавателями иностранного языка, работу мы сделали интересный вывод: цифровые технологии помогают слабым студентам Их результаты на тестировании по английскому языку стали на 16-18% выше, чем при традиционном обучении в вузе. Это объясняется тем, что когда студент работает с цифровым инструментом, он сразу видит ошибку и может исправить. Обычно на уроке это долгий цикл: написал проверочную работу, сдал преподавателю и забыл. Через неделю преподаватель раздала работы, а там примеры, которых студент уже и не помнит. Со многими трудностями, связанными с онлайн обучением, мы уже разобрались. В этой статье хотим поделиться решением часто встречающийся проблемы в дистанционном обучении иностранным языка[2].

Это, конечно, невозможность общения со студентом face – to –face. В нашей онлайн практике есть студенты, которых мы знаем только по голосу. Нам не было тяжело с ними заниматься и мы знаем почему. Ещё во время первого локдауна появились термины “Zoom fatigue” и “Zoom burnout”[3].

Вот 4 причины, из-за которых мы устаем во время сеансов видеосвязи:

1. Нам нужно фокусироваться больше, чтобы считывать невербальные сигналы, к которым мы привыкли в формате face-to-face.

2. Технические проблемы нарушают естественность диалога. Например, когда возникает пауза, мы не сразу можем понять: студент просто думает или связь прервалась? Из-за задержки собеседник может казаться нам менее вовлеченным в процесс.

3. Мы как будто на сцене: на камеру хочется постоянно выглядеть и звучать идеально, это создает дополнительное напряжение.

4. Раньше общение было разделено по локациям: с семьей мы общались дома, с профессором - в университете, с коллегами - на работе, с друзьями - в кофейне или

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

баре. Теперь мы заперты в одном месте. Не все оказались к этому готовы. Кто-то стесняется потертых обоев за спиной, кто-то не привык вести серьезные переговоры на кухне в тапочках.

Поэтому нужно дать собеседнику право не включать камеру. Преподавателю это тоже дает определенные преимущества: вы меньше устаете и можете расслабиться, но как не потерять контроль над учеником?

1) Держите темп. Пусть студент будет занят каждую минуту.

2) Чтение? Обязательно ставьте таймер: чтобы некогда было отвлекаться - времени должно быть в обрез. Объявляйте студенту время на чтение до задания: 'You have 2 min to read the text and to find the answer, ok?' Среднее время чтения зависит от уровня студента, объема текста и самого задания. На уровне Pre-Intermediate тексты предлагаются небольшие, средний студент прочитает такой текст за 2-3 минуты. На уровне Upper-Intermediate тексты могут занимать страницу, средний студент читает такой текст за 4-4.5 минут.

А еще у вас появился повод поработать над стратегиями быстрого чтения - пригодится на экзамене.

3)Аудирование? Контролируйте звук сами, иногда можно поставить аудио на паузу и задать быстрый вопрос - о чем сейчас было сказано? а услышали, как спикер тут произнес?

4) Письмо? Пишите в Google документе или на интерактивной доске, так будет видно, кто работает, а кто нет. В Google документе можно сделать таблицу с отдельной строкой для каждого или дать студентам разные части страницы (вверху и внизу), чтобы не списывали. В Jamboard - завести отдельную страницу для каждого. В Padlet - каждому отвести свою колонку. На доске Miro и в Google Docs видно, когда студент ушел со страницы - например, на другую вкладку - так можно ловить тех, кто решил сачкануть.

Как же сделать изучение грамматики онлайн полезным и интересным и как помочь раскрыться студентам, которые стесняются активно участвовать в занятиях.

- Подумайте о практической пользе. В каких ситуациях нужна грамматическая конструкция, которую вы изучаете? Услышать в начале урока «The Present Continuous используется для обозначения…» - скучно. И онлайн-уроки открывают перед нами новые возможности: можно быстро найти постер любимого фильма, отметить на Google карте страны, в которых ты бывал, или показать свою первую аватарку в социальных сетях. Какая грамматика пригодится, чтобы об этом рассказать?

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

- Задавайте вопросы. Людям приятно, когда у них спрашивают их мнение, а не просто указывают, что делать. Когда объясняете модальные глаголы, выводите на экран несколько предложений и спрашивайте у студентов: «Вот “It must be in Spain” – это факт или мнение, ты как считаешь? А на сколько процентов человек уверен в этом мнении, на 90 или на 100?» Это помогает ученикам осмыслить то, как использовать эти конструкции в речи.

- Используйте сессионные залы. Когда вы объясняете новую конструкцию и приводите примеры, имеет смысл делать это в общем зале, чтобы не повторять одно и то же много раз. А вот когда студенты начинают делать упражнения, лучше отправить студентов в сессионные залы по 2-3 человека. Там они смогут что-то друг другу подсказать и вместе проверить ответы, а не ждать своей очереди, пока 10 других студентов будут читать вслух по одному предложению. Главное - дать четкие указания: что нужно делать, что должно получиться в итоге и сколько у них есть на это времени.

- Дайте студентам время подумать. Мы уже привыкли, что онлайн студенты могут нам писать ответы на вопросы в чат. Однако здесь есть подводные камни. Как и на обычном уроке, в чат обычно пишут самые шустрые. А те, кто медленнее думают и печатают, даже не пытаются что-то написать. Зачем? Ведь все уже написали. Поэтому мы предлагаем студентам набрать свой ответ в чате, но не отправлять его. А через пару минут просим всех одновременно отправить сообщения. Это немного выравнивает возможности студентов и мотивирует тех, кто иначе бы не написал ничего.

Для себя мы сделали вывод, что при изучении грамматики можно использовать элементы лексического подхода. Например, спрашивать, чем “must be” отличается от “could be” и давать примеры, которые можно встретить в живой речи. А важность грамматики никто не отменял[4].

И наконец, хотим рассказать об опыте использования видео на онлайн занятии английскому языку[5]. Ted Ed - это библиотека анимированных образовательных видео от создателей платформы TedTalks. Ими удобно заменить скучный текст в учебнике или дополнить тему, которая мало проработана. Видео короткие: 3-4 минуты, у них есть субтитры, которые легко скачать. Можно найти видео на любую тему: хоть про космос, хоть про любовь. На сайте есть готовые материалы для учителей. Есть видео более простые, есть более сложные. Тем не менее, мы используем их и с группами intermediate и со студентами upper-intermediate. Урок строем из принципа работы с любым видео - warm up -> lead in -> pre-watching activities -> while-watching activities + grammar /

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

vocabulary focus -> after watching activities. Каждый этап урока покажем для lower levels и для higher levels.

1. Warm up

- Lower levels: покажите студентам картинки: теннисную ракетку, футбольный мяч, горнолыжный склон, шайбу и кроссовки и попросите студентов угадать, что объединяет эти предметы и какой будет тема сегодняшнего урока.

- Higher levels: начинаем также с брэйнсторма. Просим назвать как можно больше видов спорта, а потом сортируем активности по какому-нибудь критерию - от самых интересных до самых скучных, от самых сложных до самых простых. Обсуждаем в парах и сравниваем, что получилось, сошлись ли во мнениях.

2. Lead in

- Lower levels: Предложите назвать, как можно больше командных и индивидуальных видов спорта. Обсудите, какие more fun / more dangerous / more interesting to watch.

- Higher levels: начинаем с вопроса “How playing sports benefits your brain?” Накидываем идеи и обязательно записываем. Когда ученики будут смотреть видео, можно посчитать сколько они угадали.

3. Pre-watching activities

- Lower levels: Предлагаем студентам список слов из видео: runner's high, endorphins, self-esteem, a growth mindset, build the resilience, to manage academic, social and physical hurdles и просим распределить слова на 3 столбика:

- I know
- I think I know
- I don’t know

Просим прочесть слова из 1-го столбика и пояснить значение. Если остались слова, значение которых прояснить не удалось, предложите студентам использовать словарь. Можно попросить во время просмотра отмечать слова, которые они услышали в тексте.

- Higher levels. Вводим вопрос: “Which sports are more beneficial for you individual or team?” Просим студентов, которые голосуют за командные виды спорта, собраться в правом углу и придумать 3 аргумента в поддержку этой точки зрения, а тех, кто за индивидуальные - в левом и также обосновать. Когда студенты будут смотреть видео, можно попросить их отменить аргументы, которые уже прозвучали.

4. While-watching activities

- Lower levels: здесь можно дать студентам gap filling activity. На YouTube если нажать на три точки под видео справа и выбрать Open transcript, то текст из видео появится в

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

окошке справа. Оттуда можно скопировать нужные вам предложения и легко создать упражнение с пропущенными или неправильными словами.

Higher levels. Студенты более высоких уровней с первого раза поймут идеи из видео, поэтому им можно предложить сравнить их с тем, что они обсуждали в предыдущем задании - пометить те идеи, которые они уже упоминали, дополнить новыми идеями свой список.

5. Vocabulary / grammar focus. В видео на Ted Ed очень много интересной лексики. Выберите то, что посчитаете полезным для студентов. Снова можно использовать transcript, чтобы найти нужные слова или коллокации. Проработать лексику можно в Quizlet или Wordwall. Чтобы создать сет на 5-8 новых слов, нужно всего 5 минут.

Подводя итог, нужно сказать, что дистанционное обучение уже не является для нас чем то непостижимым. Преподаватели должны развиваться и обучаться на протяжении всей своей трудовой деятельности. Сейчас самое время сделать «перезагрузку», наши студенты по достоинству оценят наши старания и порадуют нас своими успехами.

References

1. Абрамян Г.В., Катасонова Г.Р. Особенности организации дистанционного образования в условиях самоизоляции граждан при вирусной пандемии. – Современные проблемы науки и образования, 2020. – № 3.; URL: http://science-education.ru/ru/article/view?id=29830

2. Зайченко Т.П. Основы дистанционного обучения: Теоретико-практический базис: Учебное пособие. - СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2004.

3. Позднякова Т.А. Организация дистанционного обучения в преподавании английского языка для младших школьников в период карантина // Всеобразование, 2020. URL: https://vseosvita.ua/library/stata-organizacia-distancionnogo-obucenia-v-prepodavanii-anglijskogo-azyka-dla-mladsih-skolnikov-v-period-karantina-iz-opyta-raboty-296892.html

4. Хакимова Л., Лапасова Ф. Роль дистанционного обучения в системе высшего образования в период карантинных мероприятий в связи с пандемией Covid-19 // InterConf., 2020.

5. https://infourok.ru/prakticheskij-opyt-distancionnogo-obucheniya-anglijskomu-yazyku-v-period-pandemii-2020-goda-iz-opyta-raboty-4373471.html

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

SURVEYING AND LAND ECONOMY

UDC 332

Chuprova Yu.N. Analysis of criteria for establishing cadastral value, in the amount of the market (on the example of a capital construction object)

Анализ критериев установления кадастровой стоимости, в размере рыночной (на примере объекта капитального строительства)

Chuprova Yulia Nikolaevna
Department of Urban Planning Land Management and Design,
Immanuel Kant Baltic Federal University (IKBFU)
Scientific directors:
Tsekoeva Fatima Kaspolovna,
Deputy Director of the Institute of Nature Management, Urban Planning and Territorial Development of the Immanuel Kant Baltic Federal University, the candidate of agricultural sciences, associate professor of the department of Urban Planning, Land Use and Design;
Okomelko Natalya Vladimirovna,
Higherlecturer of the Department of urban planning, land management and design;
Чупрова Юлия Николаевна,
магистрант кафедры градостроительства и землеустройства,
Балтийский федеральный университет им. И. Канта.
Научные руководители:
Цекоева Фатима Касполовна,
заместитель директора Института природопользования, территориального развития и градостроительства Балтийского федерального университета им. И. Канта, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры градостроительства, землеустройства и дизайна;
Окомелко Наталья Владимировна,
старший преподаватель кафедры градостроительства, землеустройства и дизайна

Abstract. *In 2016, Russia switched to a new system of taxation of real estate. The tax base for property tax has become defined as the cadastral value. The cadastral value has replaced the inventory. The topic of analysis of the criteria for establishing the cadastral value, in the amount of the market value, is relevant.*

Keywords: *cadastral valuation, cadastral value, capital construction project.*

Аннотация. *В 2016 году в России произошел переход на новую систему налогообложения недвижимого имущества. Налоговая база, по налогу на имущество, стала определяться как кадастровая стоимость. Кадастровая стоимость пришла на смену инвентаризационной. Тема анализ критериев установления кадастровой стоимости, в размере рыночной является актуальной.*

Ключевые слова*: кадастровая оценка, кадастровая стоимость, объект капитального строительства.*

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

Рецензент: Бикеева Марина Викторовна, кандидат экономических наук, доцент кафедры статистики, эконометрики и информационных технологий в управлении Национального исследовательского Мордовского государственного университет им. Н.П. Огарёва

Актуальность данной темы – это переход всей страны на налогообложение по кадастровой стоимости. Теперь результат кадастровой оценки будет касаться всех собственников без исключения.

Кадастровая стоимость определяется для целей, предусмотренных законодательством Российской Федерации, в том числе для целей налогообложения, на основе рыночной информации и иной информации, связанной с экономическими характеристиками использования объекта недвижимости, в соответствии с методическими указаниями о государственной кадастровой оценке. [1]

Все вопросы, определения и утверждения, касаемые кадастровой стоимости объекта недвижимости регулируются Статьей 14 Федерального закона от 03.07.2016 №237-ФЗ (ред.29.07.2017) « О государственной кадастровой оценке» .

Основными понятиями кадастровой оценки являются:

-государственная кадастровая оценка- совокупность установленных частью 3 статьи 6 [1] процедур, направленных на определение кадастровой стоимости и осуществляемых в порядке, установленном настоящим Федеральным законом;

-кадастровая стоимость-стоимость объекта недвижимости, определенная в порядке, предусмотренном настоящим федеральным законом, в результате проведения государственной кадастровой оценки в соответствии с методическими указаниями о государственной кадастровой оценке или в соответствии со статьей 16, 20, 21 или 22 [1].

К объектам капитального строительства относятся здания, строения, сооружения, а также объекты незавершённого строительства, за исключением некапитальных строений, сооружений и неотделимых улучшений земельного участка (замощение, покрытие и другие). [2]

Определение кадастровой стоимости предполагает расчет наиболее вероятной цены объекта недвижимости, по которой он может быть приобретен, исходя из возможности продолжения фактического вида его использования независимо от ограничений на распоряжение этим объектом недвижимости.

При определении кадастровой стоимости используются методы массовой оценки, при которых осуществляется построение единых для групп объектов

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

недвижимости, имеющих схожие характеристики, моделей определения кадастровой стоимости. При невозможности применения методов массовой оценки определение кадастровой стоимости осуществляется индивидуально.

Для моделирования стоимости может быть использована методология любого из подходов к оценке: затратного, сравнительного и доходного.

Выбор подхода или обоснованный отказ от его использования осуществляется исходя из особенностей вида разрешенного использования, назначения объектов недвижимости, а также достаточности и достоверности располагаемой рыночной информации, которые определяются по итогам анализа рынка недвижимости.

Кадастровая стоимость не может превышать величину его рыночной стоимости, определенную на ту же дату.

Объект оценки характеризуется его назначением (категории), а также видом осуществляемой на нем деятельности.

Так же для расчета кадастровой стоимости необходимо учитывать материальные и временные затраты, связанные с освоением, путем суммирования таких затрат.

При определении кадастровой стоимости объекта капитального строительства учитывается неотделимое внутреннее инженерное оборудование, без которого эксплуатация этих объектов в соответствии с их видом использования, назначением невозможна или существенно затруднена.

При определении кадастровой стоимости объекта капитального строительства исключается стоимость земельного участка, на котором он расположен.

При определении кадастровой стоимости объекта капитального строительства не учитываются:

- движимое имущество, в том числе временные постройки, киоски, навесы и другие подобные постройки, не имеющие прочной связи с землей, перемещение которых возможно без несоразмерного ущерба их назначению;
- все объекты, расположенные за границами ограждающих конструкций объекта капитального строительства, либо при отсутствии ограждающих конструкций объекта- за внешними границами опорных частей и (или) пятна застройки объекта капитального строительства;
- предметы декоративно - прикладного искусства (для объектов культурного наследия);
- влияние предпринимательской деятельности, осуществляемой в объекте капитального строительства;

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

- прочие объекты, влияющие на стоимость объекта капитального строительства, но не относящиеся к неотделимым улучшениям объекта.

Определение кадастровой стоимости включает в себя следующие мероприятия:

-определение ценообразующих факторов объектов недвижимости (далее - ценообразующие факторы);

-первичная группировка объектов недвижимости на основе сегментации объектов недвижимости, предусмотренной Указаниями [1];

-сбор сведений о значениях ценообразующих факторов;

-сбор рыночной информации;

-группировка объектов недвижимости;

-построение модели оценки кадастровой стоимости и обоснование выбора вида модели оценки кадастровой стоимости;

-анализ качества модели оценки кадастровой стоимости;

-расчет кадастровой стоимости, включая индивидуальные расчеты для объектов недвижимости, по которым невозможно выполнить определение кадастровой стоимости методами массовой оценки, а также в случаях, указанных в пункте 8.1 Указаний [1];

-анализ результатов определения кадастровой стоимости;

-составление отчета об итогах государственной кадастровой оценки.

Оценка кадастровой стоимости необходима для проведения различных сделок с объектом недвижимости, расчета величины налогообложения, расчета арендной платы за пользование земельными участками, для оформления кредитных отношений, получение субсидий, также для учета данного объекта государством.

Все вопросы определения и утверждения кадастровой стоимости объекта недвижимости регулируются Федеральным законом от 22.06.2016 №237-ФЗ « О государственной кадастровой оценке».

Кадастровая стоимость здания, помещения, сооружения, объекта незавершенного строительства, машино-места, земельного участка может быть установлена в размере рыночной стоимости соответствующего объекта недвижимости по заявлению юридических и физических лиц, если кадастровая стоимость затрагивает права или обязанности этих лиц, а также органов государственной власти и органов местного самоуправления в отношении объектов недвижимости, находящихся в

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

государственной или муниципальной собственности (за исключением случаев, установленных статьей 22.1). [3]

Под рыночной стоимостью, согласно [4], понимается наиболее вероятная цена, по которой данный объект оценки может быть отчужден на открытом рынке в условиях конкуренции, когда стороны сделки действуют разумно, располагая всей необходимой информацией, а на величине цены сделки не отражаются какие-либо чрезвычайные обстоятельства, то есть когда:

-одна из сторон сделки не обязана отчуждать объект оценки, а другая сторона не обязана принимать исполнение;

-стороны сделки хорошо осведомлены о предмете сделки и действуют в своих интересах;

- объект оценки представлен на открытом рынке посредством публичной оферты, типичной для аналогичных объектов оценки;

- цена сделки представляет собой разумное вознаграждение за объект оценки и принуждения к совершению сделки в отношении сторон сделки с чьей-либо стороны не было;

- платеж за объект оценки выражен в денежной форме.

Объектом исследования является: объект капитального строительства. в г. Калининграде.

Государственная кадастровая оценка проводится на основе принципов единства методологии определения кадастровой стоимости, непрерывности актуализации сведений, необходимых для определения кадастровой стоимости, независимости и открытости процедур государственной кадастровой оценки на каждом этапе их осуществления, экономической обоснованности и проверяемости результатов определения кадастровой стоимости. [1]

References

1. Российская Федерация. Законы. «О государственной кадастровой оценке» [Электронный ресурс]: федеральный закон РФ от 03.07.2016, №237-ФЗ // http://www.consultant.ru/

2. Российская Федерация. Кодексы. «Градостроительный кодекс Российской Федерации» от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 13.07.2020)

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

3. Российская Федерация. Законы. «О государственной кадастровой оценке» от 22.06.2016 №237-ФЗ

4. Российская Федерация. Законы. «Об оценочной деятельности в Российской Федерации» от 29 июля 1998 года № 135-ФЗ

5. Варламов А.А., Гальченко С.А., Аврунев Е.И. Кадастровая деятельность: учебник / А.А.Варламов, С.А.Гальченко, Е.И.Аврунев/ под общ.ред. А.А.Варламова-2-е изд.доп.-М.: ФОРУМ: ИНФА-М, 2016.-280с.-(Высшее образование, Бакалавриат).

6. Российская Федерация. Законы. «Земельный кодекс Российской Федерации» [Электронный ресурс]: федеральный закон РФ от 25.10.2001, №136-ФЗ (ред.от 02.08.2019) // http://www.consultant.ru/

7. Российская Федерация. Законы. «О кадастровой деятельности» [Электронный ресурс]: федеральный закон РФ от 24.07.2007, №221-ФЗ (последняя редакция) // http://www.consultant.ru/

8. Ильин М.О. Оценка объектов капитального строительства для целей оспаривания//Имущественные отношения в РФ №6(177) 2016

9. Российская Федерация. Законы. «Об утверждении указаний о государственной кадастрово й оценке» [Электронный ресурс]: приказ Министерства экономического развития РФ от 12.05.2017, №226 // http://www.consultant.ru/

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

UDC 332

Genova M.V. Price-forming factors of cadastral value of agricultural land plots

Ценообразующие факторы кадастровой стоимости земельных участков сельскохозяйственного назначения

Genova Maria Vasilevna,
Department of Urban Planning and Land Management, Immanuel Kant Baltic Federal University (IKBFU)
Tsekoeva Fatima Kaspolovna,
Deputy Director of the Institute of Nature Management, Urban Planning and Territorial Development of the Immanuel Kant Baltic Federal University, the candidate of agricultural sciences, associate professor of the department of Urban Planning and Land Use
Okomelko Natalya Vladimirovna,
Higherlecturer of the Department of urban planning and land managemen;
Scientific director:
Генова Мария Васильевна,
магистрант кафедры градостроительства и землеустройства, Балтийский федеральный университет им. И. Канта.
Научный руководитель:
Цекоева Фатима Касполовна,
заместитель директора Института природопользования, территориального развития и градостроительства Балтийского федерального университета им. И. Канта, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры градостроительства и землеустройства
Окомелко Наталья Владимировна,
старший преподаватель кафедры градостроительства и землеустройств

Abstract. *The article considers the main price-forming factors of the cadastral value of agricultural land; analyzes the Methodological recommendations for the state cadastral valuation of agricultural land from may 12, 2017 N 226.*

Keywords: *land plots, cadastral valuation, agricultural land, pricing factors, soil fertility.*

Аннотация. *В статье рассматриваются основные ценообразующие факторы кадастровой стоимости земель сельскохозяйственного назначения; анализируются Методические рекомендации по государственной кадастровой оценке земель сельскохозяйственного назначения от 12 мая 2017 г. N 226.*

Ключевые слова: *земельные участки, кадастровая оценка, сельскохозяйственные земли, факторы ценообразования, плодородие почв.*

Рецензент: Бикеева Марина Викторовна, кандидат экономических наук, доцент кафедры статистики, эконометрики и информационных технологий в управлении Национального исследовательского Мордовского государственного университет им. Н.П. Огарёва

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

На основании Земельного кодекса РФ землями сельскохозяйственного назначения признаются земли, находящиеся за границами населенного пункта и предоставленные для нужд сельского хозяйства, а также предназначенные для этих целей [1].

Согласно Федеральному закону от 03.07.2016 N 237-ФЗ (ред. от 29.07.2017) "О государственной кадастровой оценке" кадастровую стоимость всех земельных участков определяют бюджетные учреждения, созданные субъектами Российской Федерации, исходя из методических указаний о государственной кадастровой оценке [2].

С 2017 года было утверждено определение кадастровой стоимости объектов недвижимости, на основании Методических рекомендаций о государственной кадастровой оценке от 12 мая 2017 года N 226.

Согласно Методическим указаниям № 226 к ценообразующим факторам (характеристикам) объектов недвижимости относится информация об их физических свойствах, технических и эксплуатационных характеристиках, а также иная информация, существенная для формирования стоимости объектов недвижимости [3].

Можно выделить следующие факторы, влияющие на кадастровую стоимость земель сельскохозяйственного назначения [4]:

1. Расстояние до:

- центров инфраструктуры;
- пунктов хранения сельскохозяйственной продукции;
- баз снабжения материально-техническими ресурсами;
- элементов окружающего ландшафта;

2.Характеристика:

- состояния дорожной сети;
- плодородие почвы;
- технологические свойства почв;
- состояние и свойства грунта для прогнозирования возможного строительства и затрат на него;
-рельефа местности;

3.Наличие:

- объектов коммунальных услуг;
- источников загрязнения;

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

- конкуренции продавцов и покупателей;
- ирригационных систем и зеленых насаждений.

В основе определения кадастровой стоимости и рентного дохода сельскохозяйственных угодий лежат интегральные показатели, такие как плодородие почв, технологические свойства и местоположение, а также с учетом особенностей сельскохозяйственного и агроклиматического районирований территории.

В своем труде «Проблемы кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения» В. А. Махт, В. А. Руди, Н. В. Осинцева пишут: «Качество земли - важнейший фактор плодородия и организации ее использования, предмет целенаправленного улучшения, изучения и оценки» [5].

При определении кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий в составе факторов стоимости следует учитывать плодородие земельного участка, а также влияние природных факторов. К числу основных факторов, определяющих плодородие почв земельного участка, в частности, относятся качественные характеристики почвенного слоя земельного участка:

- содержание и мощность гумусового слоя;
- содержание физической глины;
- гранулометрический состав почв (механический состав): относительное содержание в почве частиц различных размеров.
- засоление почв: накопления в почве более 0,25% от ее массы солей, вредных для растений (хлориды, карбонаты натрия, сульфаты);
- солонцеватость почв: содержание обменного натрия более 5% от емкости обмена почвы;
- карбонатность почв: наличие (отсутствие) сильно окарбоначенных (более 30% $CaCO_3$) пород;
- уплотнение почв: наличие (отсутствие) изменения сложения почвы под воздействием высоких механических нагрузок (тяжелой техникой, перевыпасом скота и др.);
- переувлажнение: наличие (отсутствие) подъема уровня грунтовых вод, связанного с хозяйственной деятельностью человека;
- степень эродированности;

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

• пестрота почвенного покрова: наличие разных почв на одном земельном участке, пятен засоления, заболачивания, выходов скальных пород, загрязнения почв в результате техногенных катастроф [3].

Бонитировка почв устанавливает относительную пригодность (качество) земель для возделывания сельскохозяйственных культур или их экологических групп по их естественному плодородию при сопоставимых уровнях агротехники и интенсивности земледелия. Бонитировка осуществляется на основе почвенных обследований и выражается в относительных величинах – баллах. Бонитировка рассматривается в двух аспектах: как самостоятельный вид оценочных работ при изучении сельскохозяйственных земель и как составная часть массовой кадастровой оценки этих земель. Во втором случае бонитировка становится исходным, первоначальным этапом проведения оценочных работ [6].

Согласно утвержденным методическим указаниям о государственной кадастровой оценке (Приказ Министерства экономического развития РФ от 12 мая 2017 г. N 226 "Об утверждении методических указаний о государственной кадастровой оценке"), определение кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий, пригодных под пашню, осуществляется методом капитализации земельной ренты, которая рассчитывается как разность между валовым доходом и затратами на возделывание и уборку сельскохозяйственной продукции. Валовой доход рассчитывается для единицы площади земельного участка как произведение нормативной урожайности сельскохозяйственной культуры на ее рыночную цену.

Залежь оценивается с учетом затрат, связанных с подготовкой к севообороту.

При расчете валового дохода многолетних насаждений рекомендуется исходить из периодичности их плодоношения и нормативной (при отсутствии - статистической) урожайности плодово - ягодной продукции. При этом учитывается: возраст многолетних насаждений, породно - сортовой состав многолетних насаждений, особенности пространственного размещения многолетних насаждений в границах территории.

Таким образом, зная нормативную урожайность сельскохозяйственной культуры, ее рыночную цену и рассчитав затраты на возделывание и уборку выращиваемой сельскохозяйственной продукции можно определить кадастровую стоимость земельного участка.

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

References

1. "Земельный кодекс Российской Федерации" от 25.10.2001 N 136- ФЗ (ред. от 15.10.2020).

2. Российская Федерация. Законы. О государственной кадастровой оценке [Электронный ресурс]: федер. закон РФ от 03.07.2016, N 237-ФЗ (ред. от 29.07.2017) [по сост. на 25.12.2019] // http://www.consultant.ru/

3. Приказ Министерства экономического развития РФ от 12 мая 2017 г. N 226 "Об утверждении методических указаний о государственной кадастровой оценке".

4. Кузнецова А.С. Теоретические вопросы кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения/ А.С. кузнецова, К.А. Юрченко// Экономика и социум.-2016.-№2 (21).

5. В. А. Махт, В.А. Руди, Н.В. Осинцева «Проблемы кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения»/Махт В.А., Руди В.А., Осинцева Н.В. // Часть I. Оценка качества и классификация сельскохозяйственных угодий. - Омск: Кн. изд-во, 2007. - 112 с.

6. Жуков В.Д., Радчевский А.Н., Юрченко К.А. «Кадастровая оценка вновь образуемых земельных участков земель сельскохозяйственного назначения».

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

TECHNOLOGY, ENGINEERING

UDC 004.93'1

Aptsiauri A.V., Andreev R.A., Fedorov A.S. Investigation of object recognition algorithms on video images using video analytics

Исследование алгоритмов распознавания объектов на видеоизображении с использованием видеоаналитики

Aptsiauri Aleksandr Vyacheslavovich,
Graduate Student of Department of University ITMO
Andreev Roman Aleksandrovich,
Head of Research and Education Center «Wireless Infotelecommunication Networks», SPbSUT
Fedorov Andrey Sergeevich,
Graduate Student of Department of Radio Communication and Broadcasting, SPbSUT
Scientific adviser: **Vorobiev O.V**., Cand. Of Eng. Sc., professor,
head of Department of Radio Communication and Broadcasting, SPbSUT
Апциаури Александр Вячеславович,
Магистрант СПбНИУ ИТМО
Андреев Роман Александрович,
Начальник научно-образовательного центра «Беспроводные инфотелекоммуникационные сети», СПбГУТ им. проф. М.А. Бонч-Бруевича
Федоров Андрей Сергеевич,
Магистрант кафедры радиосвязи и вещания, СПбГУТ им. проф. М.А. Бонч-Бруевича
Научный руководитель
Воробьев О.В., к.т.н., профессор, заведующей кафедрой радиосвязи и вещания,
СПбГУТ им. проф. М.А. Бонч-Бруевича

Abstract. *Object recognition is increasingly being used by humanity in a wide variety of areas of activity, for example, identifying the most interesting areas for customers, room control, enterprise security, and access to a smartphone. This article briefly describes some facial recognition algorithms, as well as methods of operating algorithms.*

Keywords: *recognition, LBPH, Eigenfaces, Fisherfaces.*

Аннотация. *Распознавание объектов все чаще используется человечеством в самых различных сферах деятельности, например, выявление наиболее интересных зон для покупателей, контроль за помещением, охрана предприятий, а также доступ к смартфону. В данной статье кратко описаны некоторые алгоритмы распознавания лиц, а также описаны методы работы алгоритмов.*

Ключевые слова: *распознавание, LBPH, Eigenfaces, Fisherfaces.*

Рецензент: Сагитов Рамиль Фаргатович, кандидат технических наук, доцент, заместитель директора по научной работе в ООО «Научно-исследовательский и проектный институт экологических проблем», г. Оренбург

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

Видеоаналитика – технология, которая использует методы и решения компьютерного интеллекта и зрения для получения различного рода данных с последующим анализом изображений, получаемых с камер видеонаблюдения в режиме реального времени, сохраненных видеозаписей или фотографий.

Видеоаналитика представляет собой программное обеспечение, работающее с видеопотоком, основой проекта служат алгоритмы машинного зрения и интеллекта, которые работают без прямого контакта с человеком. В современном обществе из-за огромного человеческого трафика трудно уследить за разного рода событиями и изменениями в жизни общества, именно для упрощения мониторинга за этими событиями и была создана видеоаналитика, позволяющая значительно упростить и повысить продуктивность работы сотрудников.

Существует несколько самых популярных алгоритмов распознавания:

- Алгоритм Eigenfaces;
- Алгоритм Fisherfaces;
- Алгоритм LBPH (Local Binary Pattern Histogram).

Алгоритм Eigenfaces основан на принципе главных компонент (англ. Principal component analysis, PCA) [1]. Основная задача алгоритма состоит в уменьшении объема и размера поступающей информации без ущерба основной информации [2]. Стоит описать наиболее простой вариант работы алгоритма:

- Имея некоторую обучающую подборку из I определенного количества изображений определенного размера y необходимо представить в виде квадратной матрицы y на y, для этого необходимо совершить своего рода вытягивание каждого изображения в вектор длинной y. После этого действия каждый вектор образует столбец в матрице, стоит заметить, что нехватку y – I столбцов нужно заполнить нулями [1].
- Следующим шагом важно осуществить вычисление собственного вектора данной матрицы и упорядочить их в порядке убывания аналогичных им собственных значений. Это уже можно назвать "собственные лица"[2].
- Далее необходимо взять J начальных векторов, делается это по “правилу сломанной трости”.

Пример полученного изображения представлен на рисунке 1.

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

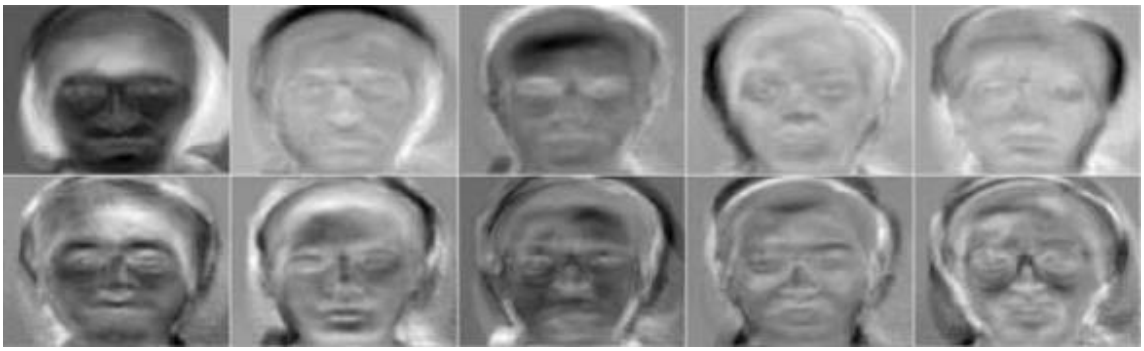


Рисунок 1. Пример полученного изображения (Eigenfaces)

Алгоритм Fisherfaces – это метод, основанный на Линейном дискриминантном анализе (англ. The Linear Discriminant Analysis) [3]. Суть работы данного алгоритма состоит в том, чтобы выполнить уменьшение размерности для каждого класса. Чтобы найти комбинацию признаков, которая лучше всего разделяет классы, линейный дискриминантный анализ максимизирует соотношение между классами к разбросу внутри классов, а не максимизирует общий разброс [4]. Принцип работы данного алгоритма схож с работой Eigenfaces. Пример полученного изображения представлен на рисунке 2.

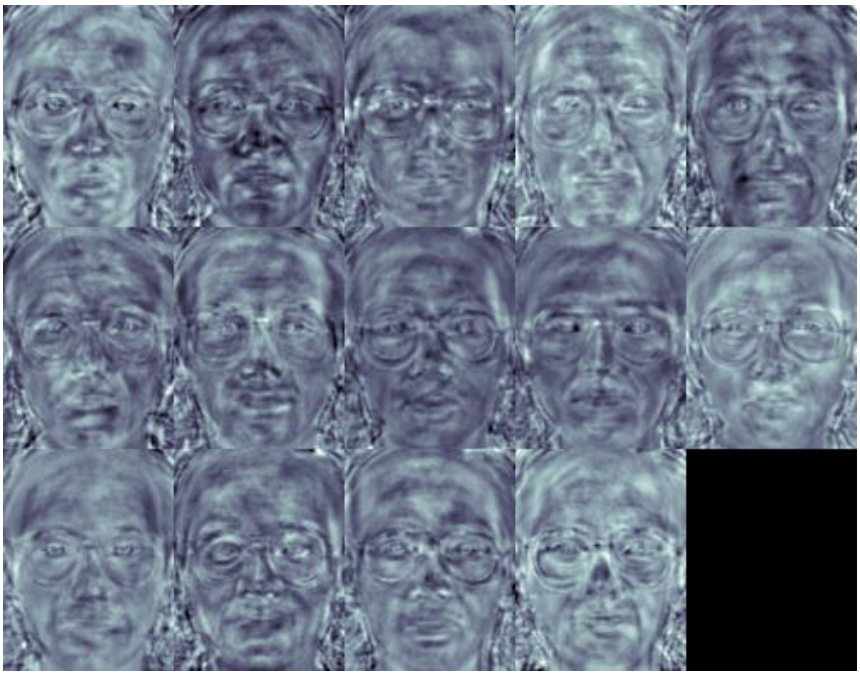


Рисунок 2. Пример полученного изображения (Fisherfaces)

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

Алгоритм Local Binary Patterns Histograms (LBPH) предполагает суммирование локальных структур изображения путем сравнения каждого пикселя со смежными. Применение LBPH: начальное вычислительное действие алгоритма основывается на создании переходного изображения, которое описывает исходное изображение путем подчеркивая черт лица того или иного человека. Осуществляется это при помощи параметров LBPH: радиуса и соседей. [5].

Описание работы алгоритма выглядит следующим образом:

- При черно-белой цветовой гамме необходимо воспользоваться возможностью получения части изображения размером 3x3 пикселя.
- Также этот квадрат 3x3 пикселя можно представить в виде матрицы, которая содержит интенсивность пикселей от 0 до 255.
- Далее необходимо обозначить центральное значение матрицы, которое в последствии будет использоваться как пороговое значение.
- Благодаря пороговому значению становится возможным определение новых значений из окружающих его 8 соседей.
- Теперь имеет смысл для каждого из 8 соседей центрального порога установить двоичное значение. Для тех соседей, которые равны или превышают центральный порог присваивается – 1, а для тех, которые ниже порогового – 0.
- После этих действий матрица состоит из двоичных значений (центральные пороговое значение не учитывается). Предстоит объединить данные двоичные значения строка за строкой для получения нового.
- На данном этапе необходимо перевести полученное двоичное число в десятичное, затем необходимо разместить его в центральное значение матрицы, которое можно назвать своего рода пикселем входного изображения.
- В конце LBP получается уже новое изображение, но при всем этом оно лучше отображает параметры входного изображения.

Пример полученного изображения представлен на рисунке 3.

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

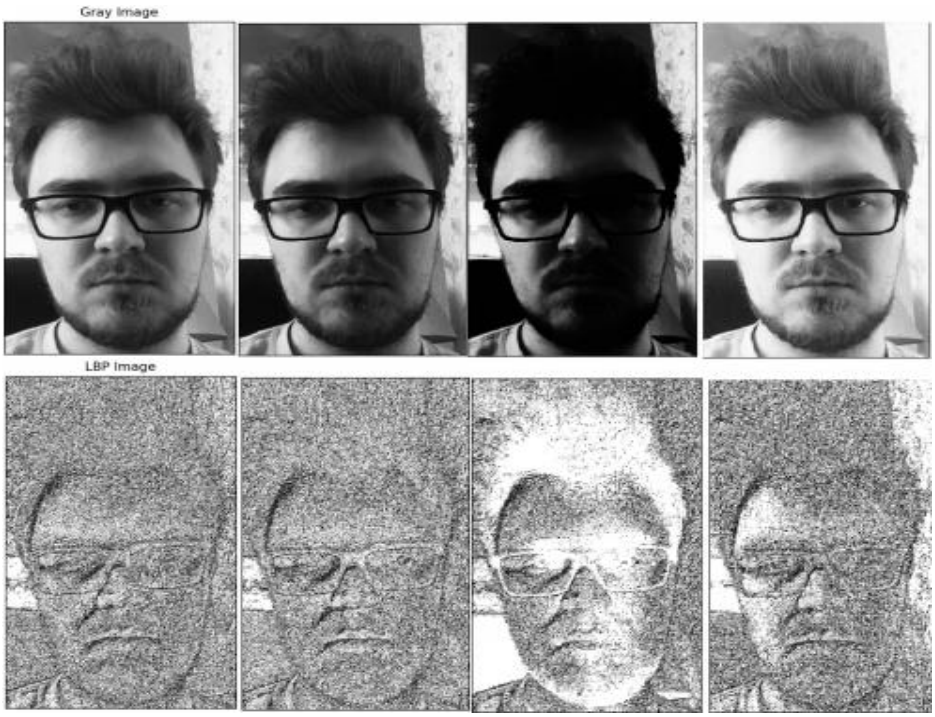


Рисунок 3. Пример полученного изображения (LBPH)

Таким образом, в данной статье были рассмотрены основные алгоритмы распознавания, их принцип работы и представлены примеры полученных на их основе изображений.

References

1. MH Yang (2000). "Face Recognition с помощью eigenfaces ядра". Труды Международной конференции по обработке изображений. 1. стр. 37-40.
2. M. Турок; A. Pentland (1991). "Eigenfaces для распознавания". Журнал когнитивной неврологии. 3 (1): 71-86.
3. Belhumeur, P. N., Hespanha, J., and Kriegman, D. Eigenfaces vs. Fisherfaces: Recognition Using Class Specific Linear Projection. IEEET transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence 19, 7 (1997), 711–720.
4. Martinez, A and Kak, A. PCA versus LDA IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, Vol. 23, No.2, pp. 228-233, 2001.
5. Ahonen, T., Hadid, A., and Pietikainen, M. Face Recognition with Local Binary Patterns. Computer Vision - ECCV 2004 (2004), 469–481.

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

UDC 621.391.2

Babanov I.A., Prasolov A.A., Fedorov A.S. Development of a multi-purpose mobile tester

Разработка многоцелевого тестера мобильной связи

Babanov Ivan Andreevich,
Postgraduate Student of Department of Radio Communication and Broadcasting, SPbSUT
Prasolov Aleksandr Aleksandrovich,
Senior instructor of Department of Radio Communication and Broadcasting, SPbSUT
Fedorov Andrey Sergeevich,
Graduate Student of Department of Radio Communication and Broadcasting, SPbSUT
Scientific adviser: **Vorobiev O.V.,** Cand. Of Eng. Sc., professor,
head of Department of Radio Communication and Broadcasting, SPbSUT
Бабанов Иван Андреевич,
Аспирант кафедры радиосвязи и вещания, СПбГУТ им. проф. М.А. Бонч-Бруевича
Прасолов Александр Александрович,
Старший преподаватель кафедры радиосвязи и вещания,
СПбГУТ им. проф. М.А. Бонч-Бруевича
Федоров Андрей Сергеевич,
Магистрант кафедры радиосвязи и вещания, СПбГУТ им. проф. М.А. Бонч-Бруевича
Научный руководитель
Воробьев О.В., к.т.н., профессор, заведующей кафедрой радиосвязи и вещания,
СПбГУТ им. проф. М.А. Бонч-Бруевича

Abstract. *Cellular networks are primarily commercial networks, so the operator's profit directly depends on the quality of service of subscribers. There is great competition between them and therefore, to improve the quality of service, an important issue is raised - the issue of measurement. Testing and analysis of the quality indicators of deployed networks are one of the most important conditions for improving the quality of service and, therefore, competitiveness. For measurements, several versions of measuring complexes produced by the largest telecommunications companies are presented on the market, but among them there are no domestic development complexes, which introduces certain difficulties for measurement by Russian operators*

Keywords: *mobile communication, measurements, radio module, Raspberry.*

Аннотация. *Сотовые сети прежде всего являются коммерческими сетями, поэтому от качества обслуживания абонентов напрямую зависит прибыль оператора. Между ними наблюдается огромная конкуренция и поэтому для повышения качества обслуживания поднимается важный вопрос – вопрос проведения измерений. Тестирование и анализ показателей качества развернутых сетей являются одними из наиболее важных условий для улучшения качества обслуживания и, следовательно, конкурентноспособности. Для проведения измерений на рынке представлено несколько вариантов измерительных комлексов, производимых крупнейшими телекоммуникационными компаниями, однако среди них отсутствуют комплексы отечественной разработки, что вносит определенные трудности для проведения измерений российскими операторами*

Ключевые слова: *мобильная связь, измерения, радиомодуль, Raspberry*

Рецензент: Сагитов Рамиль Фаргатович, кандидат технических наук, доцент, заместитель директора по научной работе в ООО «Научно-исследовательский и проектный институт экологических проблем», г. Оренбург

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

Аппаратная составляющая измерительного устройства состоит из 5 основных частей, к которым относятся радиомодуль, модуль обработки информации, система хранения данных, устройства ввода/вывода и система электропитания. Стоит отметить, что данные блоки будут так или иначе входить в состав измерительного устройства, в независимости от платформы его реализации. Структурная схема измерительного устройства представлена на рисунке 1.

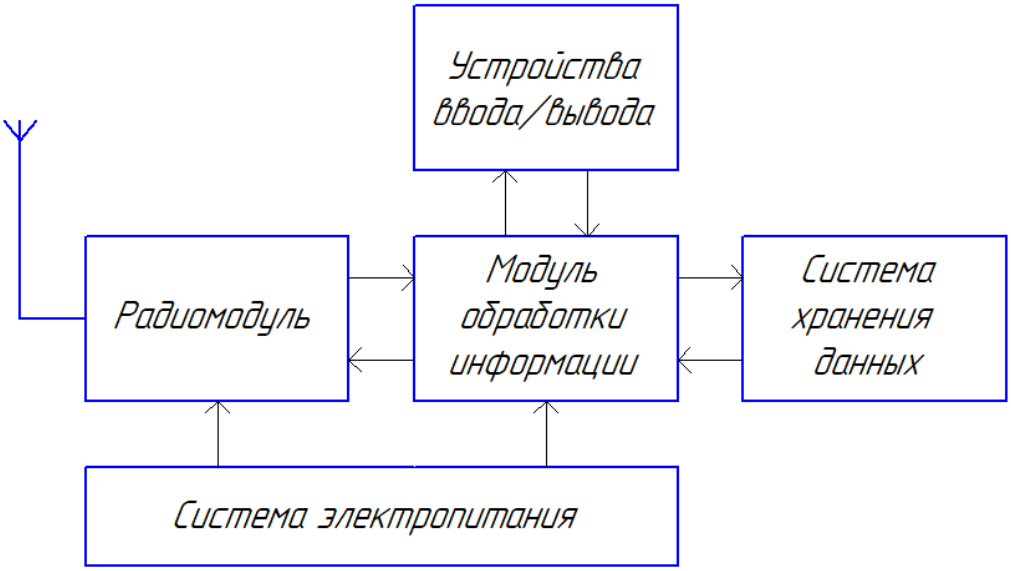


Рисунок 1. Структурная схема измерительного устройства

Радиомодуль необходим для приема и передачи сигналов между устройством и базовой станцией. На основе принятых им данных и проводятся измерения таких параметров, как RSSI, SNR, BER в реальном времени. Модуль обработки информации является основным элементом системы и необходим для декодирования полученной информации, ее обработки и визуализации, вывода информации на внешний дисплей, а также для управления остальными блоками устройства. Кроме того, модуль обработки информации контролирует ведение базы данных и обеспечивает сохранение и загрузку информации из нее. Система хранения данных предназначена для хранения пользовательских данных, служебной информации и программного обеспечения. Устройства ввода/вывода предназначены для визуализации данных и внешнего управления устройством. В качестве примера можно привести дисплей. Система электропитания должна обеспечивать возможность работы устройства от

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

промышленной сети, либо в автономном режиме (от аккумуляторных батарей). Также система электропитания может включать в себя блоки для зарядки аккумуляторных батарей и преобразователи напряжения. Наиболее важными частями измерительного устройства, определяющими его характеристики и работу, являются радиомодуль и модуль обработки информации.

Радиомодуль в рассматриваемой схеме представляет собой модем сотовой связи. Для подключения радиомодуля к модулю обработки информации используется последовательный порт (интерфейс UART).

Изучив перечни предоставляемых на рынке радиомодулей выбор был остановлен на двух экземплярах – SIMCom SIM7600E-H и Quectel AG35-E. Для сравнения были выбраны именно эти два модуля, поскольку они являются наиболее универсальными, так как поддерживают все актуальные на сегодняшний день стандарты сотовой связи. В таблице 1 представлена сравнительная характеристика, содержащая основные технические характеристики, габариты, условия эксплуатации и розничные цены [1] [2].

Таблица 1

Сравнительная характеристика радиомодулей

<table>
<tr><th colspan="3">Параметр</th><th>SIMCom
SIM7600E-H</th><th>Quectel
AG35-E</th></tr>
<tr><td colspan="3">Габариты, мм</td><td>30,0x30,0x2,9</td><td>29,0x32,0x2,4</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Частотный диапазон</td><td colspan="2">LTE-FDD</td><td>B1/B3/B5/B7/B8/B20</td><td>B1/B3/B5/B7/B8/
B20/B28</td></tr>
<tr><td colspan="2">LTE-TDD</td><td>B38/B40/B41</td><td>B38/B40/B41</td></tr>
<tr><td colspan="2">WCDMA</td><td>B1/B5/B8</td><td>B1/B5/B8</td></tr>
<tr><td colspan="2">GSM</td><td>900/1800 МГц</td><td>900/1800 МГц</td></tr>
<tr><td colspan="3">Рабочее напряжение, В</td><td>3,4 – 4,2 DC</td><td>3,3 – 4,3 DC</td></tr>
<tr><td colspan="3">Потребляемый ток, мА</td><td>2,3 (LTE)
3,3 (WCDMA)
2,8 (GSM)</td><td>2 (режим ожидания)
22 (рабочий режим)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Категория LTE</td><td>Cat. 4</td><td>Cat. 4</td></tr>
<tr><td rowspan="9">Скорость передачи данных</td><td rowspan="2">LTE-FDD, Мбит/с</td><td>Downlink</td><td>150</td><td>150</td></tr>
<tr><td>Uplink</td><td>50</td><td>50</td></tr>
<tr><td rowspan="2">LTE-TDD, Мбит/с</td><td>Downlink</td><td>150</td><td>130</td></tr>
<tr><td>Uplink</td><td>50</td><td>30</td></tr>
<tr><td rowspan="2">HSPA, Мбит/с</td><td>Downlink</td><td>42</td><td>42</td></tr>
<tr><td>Uplink</td><td>5,76</td><td>5,76</td></tr>
<tr><td rowspan="2">WCDMA, Кбит/с</td><td>Downlink</td><td rowspan="2">384</td><td rowspan="2">384</td></tr>
<tr><td>Uplink</td></tr>
<tr><td rowspan="3">EDGE, Кбит/с</td><td>Downlink</td><td rowspan="3">236,8</td><td>296</td></tr>
<tr><td>Uplink</td><td>236,8</td></tr>
<tr><td></td><td>Downlink</td><td>107</td></tr>
</table>

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

Параметр			SIMCom SIM7600E-H	Quectel AG35-E
	GPRS, Кбит/с	Uplink		85,6
Поддерживаемые протоколы			TCP/IP/IPv4/IPv6/Multi-PDP/FTP/FTPS/HTTP/HTTPS/DNS	TCP/UDP/PPP/FTP/HTTP/NTP/PING/QMI/NITZ/SMTP/MQTT/CMUX/HTTPS/FTPS/SMTPS/SSL
Интерфейсы			SIM Card, UART, USB, PCM, I2C, ADC, SD Card, GNSS	(U)SIM, USB, UART, I2C, PCM, ADC, SGMII, SD Card, GNSS
Средняя розничная цена, $			35	65

На основании таблицы 1 можно сделать вывод, что рассмотренные модули имеют примерно одинаковые скоростные показатели передачи данных и интерфейсы, но меньший показатель энергопотребления и практически вдвое меньшая розничная цена делают использование модуля SIMCom SIM7600E-H более выгодным вариантом.

Вариант реализации модуля обработки информации выбирался, исходя из следующих критериев:

- наличие минимум одного последовательного порта является обязательным требованием, поскольку необходимо подключение радиомодуля (при этом, чем больше последовательных портов имеет модуль, тем более многофункциональным в итоге может получиться устройство);
- высокое быстродействие устройства;
- низкое энергопотребление для увеличения времени автономной работы устройства;
- небольшие габариты для удобства использования устройства и обеспечения его мобильности;
- низкая розничная цена.

Среди вариантов фигурировали такие устройства, как Arduino (моделей Uno и Mega 2560), микрокомпьютера Raspberry (моделей Pi 3 Model B и Pi 4 Model B), отладочную плату Core429I на основе микроконтроллера STM32F и отладочную плату Z-Turn Board, основанной на ПЛИС Zynq-7020 от компании Xilinx. На основе приведенных выше критериев была составлена сравнительная характеристика, представленная в таблице 2 [3] [4] [5] [6] [7] [8].

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

Таблица 2

Сравнительная характеристика модулей обработки информации

Критерий		Arduino		Raspberry Pi		Core429 I	Z-Turn Board
		Uno	Mega 2560	3 Model B	4 Model B		
Быстродействие	Тактовая частота процессора	16 МГц	16 МГц	1,2 ГГц	1,5 ГГц	180 МГц	667 МГц
	Оперативная память	1 Кб	8 Кб	1 Гб	2/4/8 Гб	256 Кб	1 Гб
Число последовательных портов		1	4	2	6	4	1
Максимальное энергопотребление		50 мА при 5 В DC	50 мА при 5 В DC	2,5 А при 5 В DC	3 А при 5 В DC	30 мА при 3,3 В DC	2 А при 5 В DC
Габариты, мм		68,6x53,4	101,52x53,3	85x56x17	85x56x17	82x57	63x102x1,6
Розничная цена, $		25	40	60	75/95/115	35	120

Рассмотрев сравнительную характеристику вариантов реализации системы обработки информации, можно сделать следующие выводы:

- Каждое из рассмотренных устройств имеет возможность подключения внешнего экрана, поэтому при сравнении устройств данный критерий в дальнейшем можно не учитывать.
- Исходя из производительности, быстродействия и особенностей работы последовательных портов (не могут работать одновременно – только по очереди) продукты Arduino не подходят для реализации устройства, удовлетворяющего упомянутым выше критериям.
- Среди продуктов Raspberry будет уместнее выбрать модель серии 3, поскольку ее производительности вполне хватает для реализации измерительного устройства, но в сравнении с 4 серией, она имеет более низкое энергопотребление и более низкую розничную цену.
- Устройство на основе STM32 удовлетворяет требованиям по энергопотреблению, последовательным портам и розничной цене, но имеет недостаточно высокую производительность, что является ее главным недостатком.

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

- Устройство на основе Zynq-7020, в среднем, удовлетворяет требованиям по быстродействию и энергопотреблению, но наличие только одного последовательного порта и достаточно высокая розничная цена являются значительными минусами.

Таким образом, на основании приведенных выше сравнительных характеристик было принято решение разработать измерительное устройство на базе микрокомпьютера Raspberry Pi 3 Model B и радиомодуля SIMCom SIM7600E-H. Кроме того, в состав измерительного устройства входят плата расширения Raspi UPS HAT v1.0, к которой подключен литий-ионный аккумулятор (напряжение 3,7 В, емкость 2600 мА·ч), карта памяти типа MicroSD (объем 16 Гб), GPS-модуль (служит для определения местоположения устройства и синхронизации с сетью) и двухдиапазонная антенна микрополоскового типа (698-960/1710-2690 МГц). Структурная схема тестового устройства с указанием интерфейсов подключения представлена на рисунке 2.

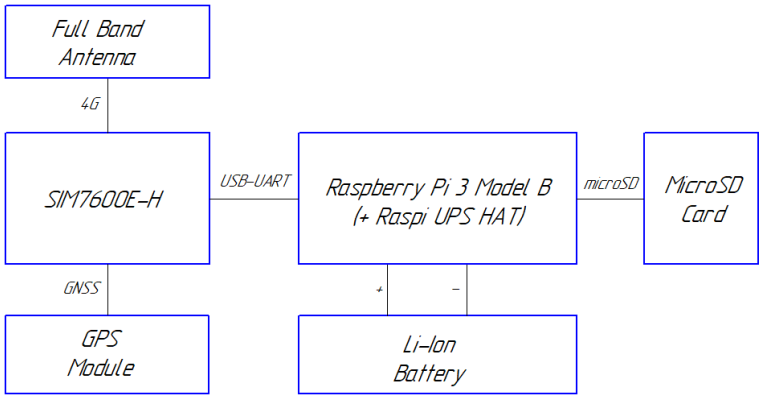
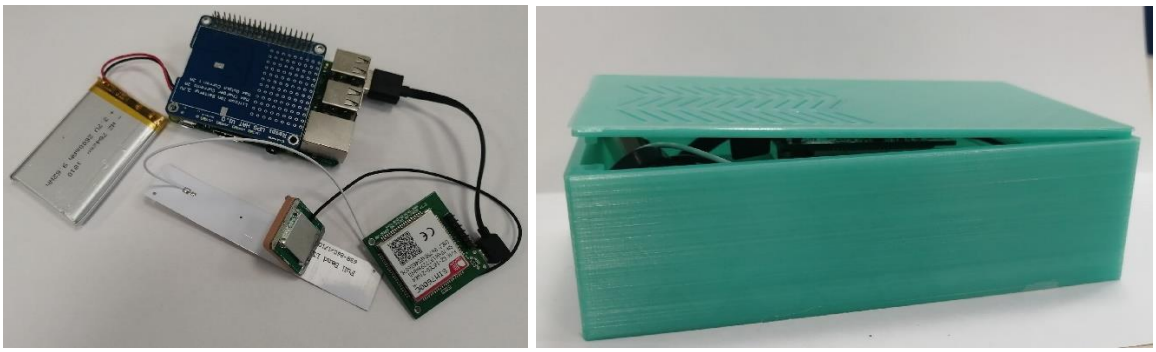


Рисунок 2. Структурная схема разработанного измерительного устройства

Стоит отметить, что интерфейс подключения радиомодуля (USB-UART) реализован программно, что позволяет в будущем улучшить устройство путем добавления дополнительных радиомодулей.

Корпус для устройства был разработан на 3D-принтере. С его учетом габариты устройства составили 115x63x32 мм. Внешний вид тестового устройства представлен на рисунке 3.

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|



а) б)

Рисунок 3. Внешний вид тестового устройства:
а) без корпуса; б) в корпусе

Конфигурация радиомодуля производится с помощью AT-команд, представляющих из себя короткие текстовые сроки, каждая из которых начинается с букв AT (от англ. Attention. Эти команды позволяют определить режим работы модуля, порядок его взаимодействия с сетью, провести настройки аппаратной части и так далее. В общем виде любая AT-команда имеет следующую структуру: AT + «КОМАНДА». AT-команды разработаны выпускающими компаниями специально под свои устройства и описаны в руководстве пользователя для каждого конкретного радиомодуля. Выбранный нами радиомодуль SIMCom SIM7600E-H имеет около трехсот различных команд [9].

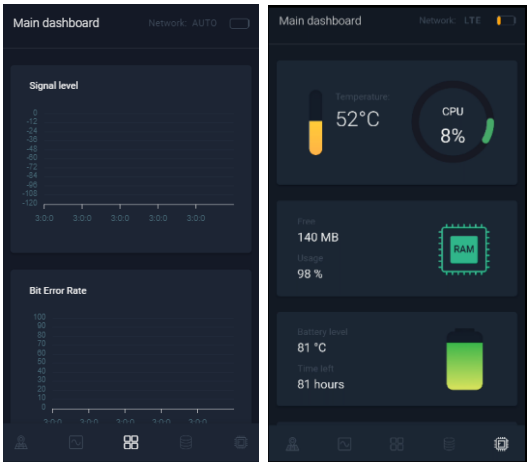
Пользовательский интерфейс состоит из нескольких экранов, переключение между которыми осуществляется с помощью блока, расположенного слева. Так как веб-интерфейс является адаптивным, то блок переключения в случае маленького дисплея расположен в нижней части.

Список экранов:

- Dashboard;
- Charts;
- Map;
- Database (включает в себя окна Basestations, Signal, Heatmap);
- System;
- Settings;

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

Экран Dashboard содержит в себе элементы других экранов (графики Signal level и Bit Error Rate, а также данные о подключенной сети и состояние устройства). Пример экрана Dashboard представлен на рисунке 4.



а) б)

Рисунок 4. Экран Dashboard:
а) элементы экрана Charts; б) элементы экрана

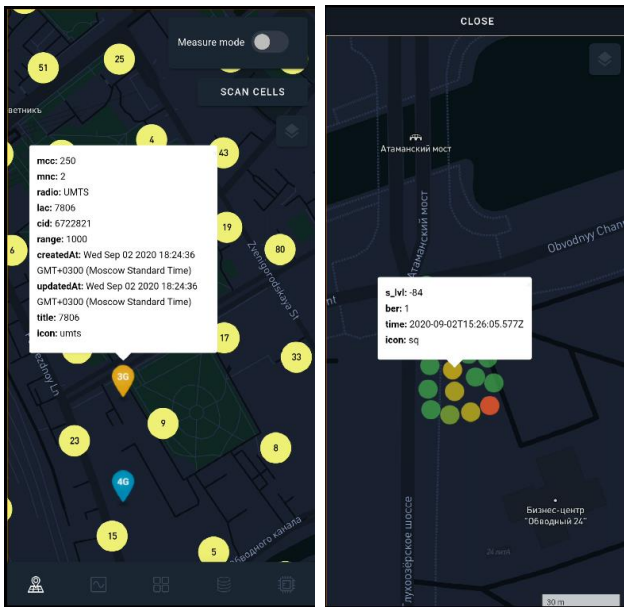
Экран Charts, как следует, из названия, содержит в себе расширенные возможности по работе с графиками. Пример экрана Charts представлен на рисунке 5.

Рисунок 5. Экран Chars

На экране карты (Map) пользователь может проводить измерения параметров сигнала с привязкой к определенной географической точке. Для этого требуется переключить карту в режим измерения с помощью кнопки, расположенной в правом

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

верхнем углу экрана. Далее пользователь может настроить режим модема и запустить режим измерения. После чего измерения можно проводить путем нажатия на требуемую точку карты. Примеры экрана Map в различных режимах представлены на рисунке 6.



а) б)

Рисунок 6. Примеры экрана Map:
а) Scan mode; б) Measure mode

При проведении измерений необходимо прежде всего выявить основные параметры измерений. К таким параметрам относятся:

- уровень сигнала (в дБм);
- коэффициент битовой ошибки (BER);
- идентификаторы (IMEI, IMSI, MCC, MNC, TA, LAC, CELL ID, LAC);
- номер радиоканала (CN);
- данные о соседних сотах (их идентификаторы и нагрузка).

Также необходимо учитывать условия проведения испытаний, поскольку, например, большое скопление абонентов в зоне проведений испытаний могут повлиять на их результаты.

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

Измерения необходимо проводить в соответствии с некоторым алгоритмом, который схематично представлен на рисунке 7.

Рисунок 7. Алгоритм проведения измерений

Таким образом, для разработки тестового измерительного устройства были проведены анализ и сравнение аппаратных платформ и выявлены наиболее привлекательные по ряду параметров.

Разработанное устройство обладает следующими функциями:

- отображение данных о сигнале (уровень, номер частотного канала и частота, стандарт, отношение сигнал/шум);
- отображение данных о базовых станциях (геолокация, оператор, номер частотного канала и частота);
- запись сигнала в реальном времени и сохранение в базу данных с последующей возможностью редактирования и воспроизведением в виде графиков;
- встроенная оффлайн-карта, позволяющая отобразить все базовые станции из базы данных, а также вести работу в режиме измерения с последующим сохранением в базу данных.

Доступ к перечисленным функциям осуществляется посредством адаптивного веб-интерфейса, что позволяет работать с разработанным измерительным комплексом с любого устройства (ноутбук, смартфон, планшет и т. д.).

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

References

1. SIM7600E-H Product Details [Электронный ресурс]. URL: https://www.simcom.com/product/SIM7600X-H.html (дата обращения 23.10.2020).
2. AG35-E Specification [Электронный ресурс]. URL: https://www.quectel.com/UploadFile/Product/Quectel_AG35_LTE_Specification_V1.3.pdf (дата обращения 23.10.2020).
3. Arduino UNO Tech Specs [Электронный ресурс]. URL: https://store.arduino.cc/usa/arduino-uno-rev3 (дата обращения 23.10.2020).
4. Arduino Mega 2560 Tech Specs [Электронный ресурс]. URL: https://store.arduino.cc/usa/mega-2560-r3 (дата обращения 23.10.2020).
5. Raspberry Pi 3 Model B Specification [Электронный ресурс]. URL: https://www.raspberrypi.org/products/raspberry-pi-3-model-b (дата обращения 23.10.2020).
6. Raspberry Pi 4 Model B Specification [Электронный ресурс]. URL: https://www.raspberrypi.org/products/raspberry-pi-4-model-b (дата обращения 23.10.2020).
7. Open429I-C User Manual [Электронный ресурс]. URL: https://www.waveshare.com/w/upload/7/78/Open429I-C_UserManual.pdf (дата обращения 23.10.2020).
8. Z-Turn Board Overview [Электронный ресурс]. URL: http://www.myirtech.com/download/Zynq7000/Z-turnBoard.pdf (дата обращения 23.10.2020).
9. SIM7500_SIM7600 Series_AT Command Manual [Электронный ресурс]. URL: https://simcom.ee/documents/SIM7600C/SIM7500_SIM7600%20Series_AT%20Command%20Manual_V1.01.pdf (дата обращения 26.10.2020).

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

UDC 621.391.2

Babanov I.A., Andreev R.A., Fedorov A.S. SDR for testing LTE/NR network node based on specified procedures

Использование программно-определяемого радио для тестирования узла сети LTE/NR на основании специфицированных процедур

Babanov Ivan Andreevich,
Postgraduate Student of Department of Radio Communication and Broadcasting, SPbSUT
Andreev Roman Aleksandrovich,
Head of Research and Education Center «Wireless Infotelecommunication Networks», SPbSUT
Fedorov Andrey Sergeevich,
Graduate Student of Department of Radio Communication and Broadcasting, SPbSUT
Scientific adviser: **Vorobiev O.V.,** Cand. Of Eng. Sc., professor,
head of Department of Radio Communication and Broadcasting, SPbSUT
Бабанов Иван Андреевич,
Аспирант кафедры радиосвязи и вещания, СПбГУТ им. проф. М.А. Бонч-Бруевича
Андреев Роман Александрович,
Начальник научно-образовательного центра «Беспроводные инфотелекоммуникационные сети», СПбГУТ им. проф. М.А. Бонч-Бруевича
Федоров Андрей Сергеевич,
Магистрант кафедры радиосвязи и вещания, СПбГУТ им. проф. М.А. Бонч-Бруевича
Научный руководитель
Воробьев О.В., к.т.н., профессор, заведующей кафедрой радиосвязи и вещания,
СПбГУТ им. проф. М.А. Бонч-Бруевича

Abstract. *Currently, with the maturity of 4th generation networks and their integral participation in the construction and early deployment of 5th generation networks 5G NR, the issue of testing and auditing deployed solutions is especially relevant. As a rule, the hardware and software used for this are closed solutions from world manufacturers, which negatively affects scaling capabilities. This report examines the possibility of using a software-defined radio solution and an open implementation of the LTE/NR srsLte stack. Hardware and architecture requirements for behavioral testing organization are considered. Descriptions and conditions of conducted experiments using equipment of laboratory Nokia on the basis of scientific and educational center "Wireless Infotelecommunication Networks" SPbSUT.*

Keywords: *cellular communication, LTE, SDR.*

Аннотация. *В настоящее время в связи с достижением зрелости сетей 4-го поколения и их неотъемлемого участия в построении и раннем развертывании сетей 5-го поколения 5G NR особенно актуальной становится проблематика тестирования и аудита развернутых решений. Как правило используемые для этого программно-аппаратные комплексы представляют собой закрытые решения от мировых производителей, что отрицательно влияет на возможности масштабирования. В данном докладе рассматривается возможность использования решения на основе программно-определяемого радио и открытой имплементации стека LTE/NR srsLte. Рассмотрены требования к оборудованию и архитектуре для организации поведенческого тестирования. Приведены описания и условия проведенных экспериментов с использованием оборудования лаборатории Nokia на базе научно-образовательного центра «Беспроводные инфотелекоммуникационные сети» СПбГУТ им. проф. М.А. Бонч-Бруевича.*

Ключевые слова: *сотовая связь, LTE, SDR.*

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

Рецензент: Сагитов Рамиль Фаргатович, кандидат технических наук, доцент, заместитель директора по научной работе в ООО «Научно-исследовательский и проектный институт экологических проблем», г. Оренбург

В настоящей статье приводится обзор открытых решений на основе программно-определяемого радио. В данный момент существуют два основных открытых решения это Open Air Interface от Eurecom и решение srsLTE от компании Software Radio Systems. Оба решения покрывают все три области функциональности: UE, eNB и EPC.

Рассматриваемое в статье решение srsLTE позволяет получить eNB соответствующую стандарту 3GPP Release 10 и поддерживающую следующие характеристики:

- LTE с частотным разделеним DL/UL (FDD);
- Ширина канала: 1,4 3, 5, 10, 15 и 20 MHz;
- Режимы передачи: TM1 (SISO), TM2 (Tx Div), TM3 и TM4 (MIMO);
- 150Mbps DL при использовании полосы 20 MHz + MIMO;
- 75Mbps DL при использовании полосы 20 MHz + SISO;
- 50Mbps UL при использовании полосы 20 MHz.

Со стороны пользовательского устройства поддерживаются следующие характеристики:

- LTE Release 10 с частичным покрытием возможностей Release 15;
- LTE с частотным и временным разделением (FDD/TDD);
- Ширина канала: 1,4 3, 5, 10, 15 и 20 MHz;
- Режимы передачи: TM1 (SISO), TM2 (Tx Div), TM3 и TM4 (MIMO).

Решение, предлагаемое в рамках srsLte позиционируется как решение с широким спектром используемого аппаратного обеспечения, однако, авторы указывают на необходимость использования процессора Intel Core i7 Gen 8 для достижения максимальных результатов по пропускной способности системы. Если

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

проанализировать таблицу с сайта Intel с характеристиками процессоров i7 Gen 8, то путем усреднения можно вывести характеристики, приведенные в таблице 1.

Таблица 1

Усредненные характеристики процессоров

Модель процессора	Количество ядер	Пиковая частота, ГГц	Базовая частота, ГГц
Intel® Core™ i7-8750H	6	4,1	2,2
Intel® Core™ i7-8700T	6	4	2,4
Intel® Core™ i7-8850H	6	4,3	2,6

С другой стороны как требование к аппаратному обеспечению можно рассматривать наличие у процессора инструкций SSE 4.1 и AVX2. Несложный поиск на сайте Intel дает огромный список таких процессоров, из которых минимальными можно посчитать приведенные в таблице 2 [3].

Таблица 2

Процессоры, поддерживающие инструкции SSE 4.1 и AVX2

Модель процессора	Количество ядер	Пиковая частота, ГГц	Базовая частота, ГГц
Intel® Core™ i5-4570S	4	3,6	2,9
Intel® Core™ i3-4330	2	3,5	
Intel® Core™ i7-4770S	4	3,9	3,1

Ввиду отсутствия рекомендуемого аппаратного обеспечения в лаборатории, в ходе экспериментов использовался стенд с аппаратным обеспечением приведенном в таблице 3.

Таблица 3

Состав и характеристики используемого сервера

Процессор	Intel(R) Core(TM) i5 CPU 650 @ 3.20GHz 2 Core 4 Threads
Память	8Gb DDR3 1066
USB	3.0

В качестве платформы программно определяемого радио использовалась плата Ettus Research B200. Ввиду особенностей аппаратной реализации данного SDR была возможность проводить только тесты в режиме TM1 SISO. В качестве коммерческого оборудования, используемого для сравнения полученных результатов, выступала

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

базовая станция Nokia LTE Flexi Multiradio. Основные характеристики данной БС приведены в таблице 4.

Таблица 4

Состав и характеристики БС Nokia

Системный модуль	FSMF
Радиомодуль	FRHA
Частотный диапазон	Band 7 2600MHz
Кол-во секторов конфигурации SISO	3
Каксимальная пропускная способность в направлении вниз	75 Mbps

Для подтверждения валидности собранной системы, было проведено тестирование самого программно-аппаратного комплекса для определения характеристик и максимальных возможностей стенда в существующей конфигурации. Основной акцент в тестировании делался на пропускную способность сети в различных конфигурациях оборудования.

В качестве первого теста было осуществлено подключение srsEnb и srsUE и была протестирована пропускная способность полученной системы. Ввиду выбора используемого операторами Band7, подключение радио осуществлялось посредством высокочастотного кабеля, для минимизации интерференции с имеющимися сетями. Проведенный эксперимент поставил ряд вопросов основной из которых на чьей стороне происходит задержка и по какой причине. Согласно имеющейся конфигурации, максимальная расчетная скорость должна составлять ~18 Mbps при использовании модуляции 64QAM. Согласно данным других исследователей при использовании srsLte в конфигурации с каналом 5MHz на практике была получена скорость 12.6 Mbps [1]. В качестве аппаратной платформы использовался компьютер с процессором Intel Core i7-4770 с базовой тактовой частотой 3.4GHz и поддержкой расширенных инструкций SSE 4.1 и AVX2

Вторым экспериментом было использование srsUE с коммерческой БС с целью определить место проблемы, eNB или UE. В качестве БС выступала система Nokia Flexi Multiradio 10. Целью эксперимента была проверка максимальной скорости, которую могла обеспечить srsUE на имеющемся аппаратном обеспечении. В результате

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

эксперимента было выявлено что максимальная скорость в направлении вниз была 25 Mbps при расчетных 75 Mbps что составило 30% в отличие от 18% в первом эксперименте. Аналогичный эксперимент проводился [2] и были получены сопоставимые результаты.

Таким образом видно, что основная задержка была со стороны srsENB и для закрепления данного результата был подготовлен третий эксперимент с использованием srsENB и коммерческой UE на чипсете Qualcomm.

Результаты экспериментов представлены в таблице 5.

Таблица 5

Результаты экспериментов

Параметр	Эксперимент 1	Эксперимент 2	Эксперимент 3
	srsEnb+srsUE	Nokia eNB+srsUE	srsEnb+Qualcomm UE
Частотный диапазон	Band 7 (2600 MHz)		
Кол-во секторов	1		
Ширина радиоканала	5 MHz	20 MHz	5 MHz
Скорость DL	3 Mbps	25 Mbps	3 Mbps
Скорость UL	2 Mbps	N/A	2 Mbps

Проведенный эксперимент однозначно показал, что проблема с передачей трафика однозначно находится на стороне srsENB в текущих экспериментах.

Анализируя полученные результаты прежде всего надо обратить внимание на то, что аппаратная составляющая эксперимента была ниже рекомендуемых параметров. Прежде всего это касается отсутствия в процессоре инструкций SSE 4.1 и AVX2. По информации от разработчиков именно использование этих расширенных инструкций обеспечивает возможность обработки трафика со скоростями близкими к 100 Mbps. Использование стандартных вычислительных функций позволяет работать со скоростями ~25 Mbps что и было подтверждено во втором эксперименте.

Для того чтобы понять почему srsENB в данном эксперименте не позволила развить скорости близкие хотя бы к 25 Mbps доступные без использования расширенного набора инструкций Intel следует обратить внимание на количество ядер процессора. У используемого процессора 2 физических ядра и 4 логических. У рекомендованных к использованию процессоров количество физических ядер 6. В ходе эксперимента неоднократно наблюдалась нагрузка ~100% на имеющиеся ядра что говорит о межпотоковой конкуренции с одной стороны и недостаточной

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

производительности системы с другой. Отчасти проблема может быть решена использованием процессора с большим кол-вом ядер, например процессор Intel® Xeon® X3440 с 4-мя физическими ядрами.

Несмотря на имеющиеся проблемы с производительностью, опыт работы с решением srsLTE следует считать удачным так как была проверена возможность работы с коммерческим оборудованием и даже при указанных выше проблемах с производительность аппаратной платформы система работала корректно. В дальнейшем стоит рассмотреть возможности работы данного программно-аппаратного комплекса на каналах с шириной менее 5MHz, а также при работе с NB-IOT. В случае работы с более узким каналом даже имеющихся аппаратных возможностей может оказаться вполне достаточно для решения поставленной технической задачи, эмуляции работы в режиме БС или UE.

References

1. Z. Geng, X. Wei, H. Liu, R. Xu and K. Zheng, "Performance analysis and comparison of GPP-based SDR systems," *2017 7th IEEE International Symposium on Microwave, Antenna, Propagation, and EMC Technologies (MAPE)*, Xi'an, 2017, pp. 124-129, doi: 10.1109/MAPE.2017.8250816.

2. C. Lo, Y. Hua, W. Yu and Y. Chuang, "Functional verification and performance testing for OpenAirinterface (OAI) eNodeB," *2017 Asia-Pacific Signal and Information Processing Association Annual Summit and Conference (APSIPA ASC)*, Kuala Lumpur, 2017, pp. 1456-1459, doi: 10.1109/APSIPA.2017.8282262.

3. Intel, “Accelerating High-Speed Networking with Intel® I/O Acceleration Technology,” White Paper, https://www.intel.com/content/www/us/en/io/i-o-accelerationtechnology-paper.html [Accessed Nov 2020].

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

UDC 621.762.019

Ivanov I.M., Rodin P.S., Zavalov Y.N., Frangulov S.V., Dubrov A.V. Investigation of material porosity in laser metal deposition depending on energy input using image processing

Исследование пористости материала в технологии лазерного нанесения металла с учётом энерговклада по данным анализа изображений

Ivanov Ivan M.[1], engineer.
Rodin Pavel S.[1], Junior Researcher.
Zavalov Yury N.[1], Ph.D., Senior Researcher.
Frangulov Stanislav V.[2], Ph.D., Deputy Director.
Dubrov Alexander V.[1], Ph.D., Senior Researcher.
[1]ILIT RAS – Branch of the FSRC «Crystallography and Photonics» RAS
[2] ITC Micron
Иванов Иван Михайлович[1], инженер.
Родин Павел Сергеевич[1], младший научный сотрудник.
Завалов Юрий Николаевич[1], к.ф.-м.н, старший научный сотрудник.
Франгулов Станислав Владимирович[2], к.т.н., заместитель директора.
Дубров Александр Владимирович[1], к.ф.-м.н, старший научный сотрудник.
[1]ИПЛИТ РАН - филиал ФНИЦ "Кристаллография и фотоника" РАН,
[2]ИТЦ "Микрон"

Abstract. *Experimental results of studying the porosity of the material formed during laser metal deposition are presented. The experiments were carried out using powder of austenitic stainless steel PR-Kh18N9 at various values of technological parameters. The porosity of the samples was investigated by analyzing the images of cross sections of the samples. The dependence of the average porosity of the samples on the laser radiation energy per unit surface is given.*

Keywords*: laser metal deposition, pore formation, metallography, thermal convection, image processing*

Аннотация. *Представлены экспериментальные результаты исследования пористости материала, формируемого в процессе лазерного нанесения металла. Эксперименты проводились с использованием порошка аустенитной нержавеющей стали ПР-Х18Н9 при различных значениях технологических параметров. Пористость образцов исследовалась с помощью анализа изображений поперечных шлифов образцов. Приведена зависимость средней пористости образцов от энергии лазерного излучения, приходящейся на единицу поверхности.*

Ключевые слова: *лазерное нанесение металла, порообразование, металлография, тепловая конвекция, обработка изображений*

Рецензент: Сагитов Рамиль Фаргатович, кандидат технических наук, доцент, заместитель директора по научной работе в ООО «Научно-исследовательский и проектный институт экологических проблем», г. Оренбург

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

Введение

Лазерное нанесение металла (ЛНМ) (laser metal deposition – LMD) одна из многообещающих аддитивных технологий, позволяющая создавать металлические изделия сложных форм, посредством локального взаимодействия концентрированных потоков лазерной энергии и порошкового материала. В последние годы силами научных коллективов, исследовательских и промышленных организаций по всему миру технология была значительно усовершенствована, как в части результирующего качества изделий, так и охвата разнообразных металлических (и иных) материалов. Тем не менее, для ЛНМ, как и для других аддитивные технологии, всё ещё характерен ряд недостатков, например, ограниченная однородность материала, поры, несплавления, качество поверхности и общая стабильность свойств. Ситуация вызвана общей сложностью аддитивных процессов, наличием множества взаимовлияющих физических процессов. Создание изделий происходит путём последовательного нанесения отдельных дорожек. Каждая дорожка формируется в результате взаимодействия лазерного излучения с газопорошковым потоком и ранее нанесённым материалом [1, 2]. Распространённой проблемой являются газовые поры и области неполного переплавления, что снижает прочность материала и ограничивает применение ЛНМ для изготовления критических структурных элементов, а также в аэрокосмической и медицинской отраслях [3, 4].

В данной работе исследовалось влияние энергетических параметров лазерного излучения на остаточную пористость металлических образцов, полученных методом ЛНМ.

Методы и подходы

Эксперименты проводились с использованием разработанной исследовательской установки (рис. 1а). В состав установки входят: иттербиевый волоконный лазер 1 мощностью 400 Вт (ЛК-400-В, НТО “ИРЭ-Полюс”), лазерная головка 2 (Precitec YC52). Роботизированный манипулятор 4 (Kuka KR10 900-2) перемещает подложку 3 относительно лазерной головки. В порошковом питателе 5 (GTV PF 2.1LC) используется подающий диск 6, конфигурация и частота вращения которого определяют массовый расход порошка.

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

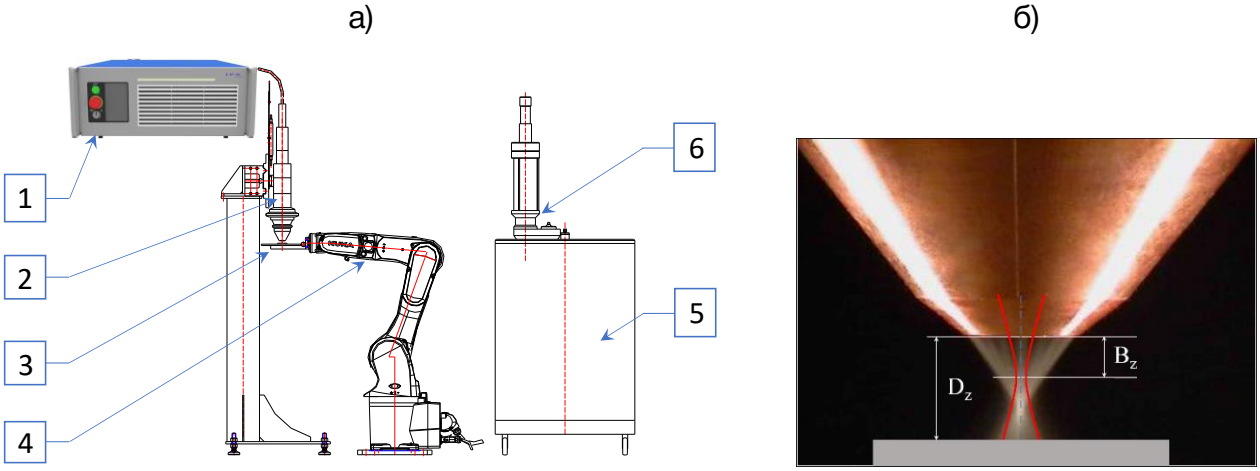


Рисунок 1. а) Схема экспериментальной установки: 1 – лазер, 2 – лазерная головка, 3 – подложка, 4 – манипулятор, 5 – порошковый питатель, 6 – подающий диск; б) Схема взаимного расположения подложки, сопла, потока частиц и лазерного пучка (красные линии).

Пучок лазерного излучения нагревает частицы газопорошковой смеси (ГПС) с изменением их фазового состояния. Излучение частично рассеивается на частицах, частично поглощается ими, а также нагревает и плавит подложку и ранее нанесённый материал. После осаждения частиц на поверхности подложки и затвердевания материала формируется дорожка. Схема взаимодействия лазерного излучения с ГПС и подложкой приведена на (рис.1б). D_z – расстояние от нижней поверхности сопла до подложки. B_z – расстояние от сопла до перетяжки лазерного пучка (вынос фокуса). Расстояние от сопла до сечения минимального размера потока ГПС составляет 11 мм. Качество и производительность процесса ЛНМ может существенно изменяться в зависимости от параметров B_z и D_z [5].

В экспериментах использовался порошок аустенитной стали ПР-Х18Н9 (АО «Полема») с содержанием углерода около 0,09%. Гранулометрический состав порошка (40…100) мкм. Использовались подложки размером 34х34х4 мм из стали 08Х18Н10Т. На каждую подложку последовательно наносилось дорожки длиной 20 мм с шагом *dy* при одинаковых значениях технологических параметров. Наносилось 2 слоя по 8 дорожек, после чего наносилось ещё 3 слоя по 4 дорожки. Шаг *dy* варьировался в пределах

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

(0.6…0.9) мм, а вертикальный шаг смещения *dz* в пределах (0.3…1.1) мм. Скорость сканирования *V* варьировалась в диапазоне (500…1100) мм/мин, расстояние между соплом и подложкой D_z в пределах (10…12) мм. Массовый расход порошка G_0 изменялся в пределах (8,4…12,5) г/мин. В экспериментах использовалось максимальное значение мощности лазера 400 Вт. Давление газа (азот ОЧ) на входе питателя составляло 0,3 МПа, давление защитного газа 0,6 МПа, расход защитного газа 10 нл/мин. Эксперименты повторялись при разных значениях выноса фокуса луча лазера B_z: 1 мм; 2 мм; 4 мм и 6 мм.

Для оценки термического воздействия лазерного излучения на металл используем величину энергии *Es*, приходящуюся на единицу поверхности. *Es* зависит от B_z, и D_z, как:

$$E_S = \frac{P}{2\omega(B_z, D_z)\cdot V}, \quad (1)$$

где ω - радиус лазерного пучка в плоскости, отстоящей от среза сопла на D_z. С учетом гауссового распределения интенсивности ω рассчитывается как:

$$\omega(B_z, D_z)^2 = \omega_0^2 + (BPP/\omega_0)^2\cdot(D_z - B_z)^2, \quad (2)$$

где ω_0 - характерный радиус пучка в перетяжке, *BPP* – параметр качества лазерного пучка. В нашем случае: $\omega_0 \approx 50$ *мкм* и *BPP*≈3,71 мм·мрад. Изменение B_z или D_z ведет не только к изменению размера пучка в области воздействия лазерного излучения на ГПС, но и к существенным изменениям энергетические параметров воздействия лазерного излучения.

После изготовления образцы подверглись обрезке, шлифовке и травлению. Химическое травление осуществлялось в растворе с составом: 3 г хлористого железа, 10 мл соляной кислоты, 90 мл этилового спирта. Поперечные шлифы исследовались на оптическом профилометре Zygo NewView 7300 для определения геометрических характеристик и параметров качества (наличие дефектов, степень сцепления с подложкой).

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

Результаты и обсуждение

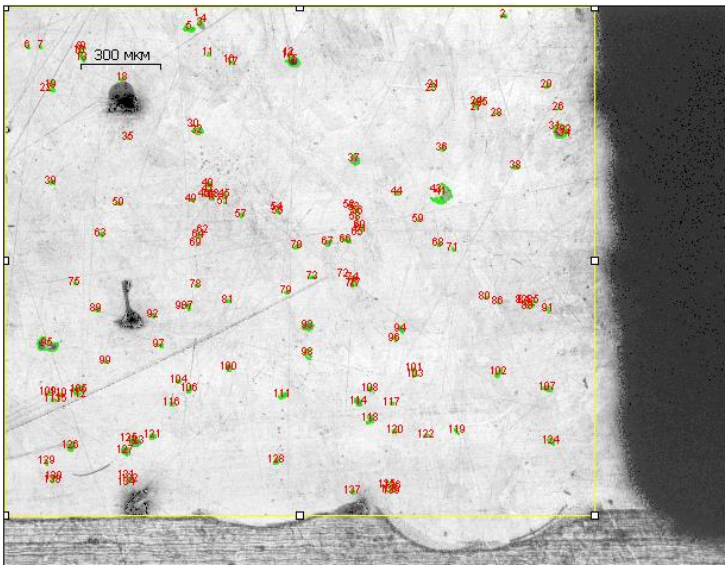


Рисунок 2. Фотография поперечного шлифа образца после программной обработки для поиска пор.

На рис. 2 представлена типовая фотография поперечного шлифа образца. Для определения пористости, на полученных изображениях локализовались области пор и рассчитывалась их интегральная площадь. Обработка изображений проводилась с использованием открытого программного обеспечения imageJ [6]. Важно отметить, что, хотя использованный метод не верифицировался для определения абсолютного значения пористости в образце, его, однако, можно использовать для оценки относительного изменения пористости.

Из полученных изображений (рис. 2) можно выделить несколько видов пор. Во-первых, в образцах присутствуют поры небольших размеров (порядка 10^{6}-10^{5} м) правильной формы: сферические или эллиптические. Такие поры появляются в результате захвата газовой фазы из окружающей атмосферы на этапе существования жидкой ванны, и они нерегулярно распределены по площади сечения. Захваченная фаза в виде газовых пузырьков перемещается в расплаве до его затвердевания. При этом, конвективные движения расплава способствуют перемещению пузырьков газа в расплаве, их коалесценции в более крупные поры и, в итоге, эвакуации через свободную поверхность. Также, в образцах присутствуют поры неправильной формы,

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

образующиеся в результате неполного проплавления материала или быстрого затвердевания ванны. Кроме того, при неоптимально подобранных параметрах процесса, на образцах появляются регулярные пустоты между соседними дорожками.

В данной работе, при оценке пористости, учитывались только дефекты, механизм образования которых связан с наличием остаточной газовой фазы в расплаве. В таком случае, можно анализировать и интерпретировать влияние лазерного излучения на остаточную пористость через его воздействие на динамику расплава. Зарегистрированные поры обозначены цветными линиями на рис. 2.

С ростом энерговклада увеличивается размер ванны расплава и длительность существования жидкой фазы в конкретной области пространства [7]. За счёт этого больше остаточного газа может успеть покинуть расплав. На поверхности жидкой ванны под действием лазерного излучения формируется неоднородное распределение температуры. Действие капиллярных эффектов, таких как конвекция Марангони, вызванная градиентами температуры на свободной поверхности, приводит расплавленный металл в движение. Увеличение энерговклада ведёт к росту градиентов температуры и увеличивает скорости в жидкости. Чрезмерно бурное движение жидкости потенциально может вести к захвату дополнительного объёма газовой фазы из окружающей среды.

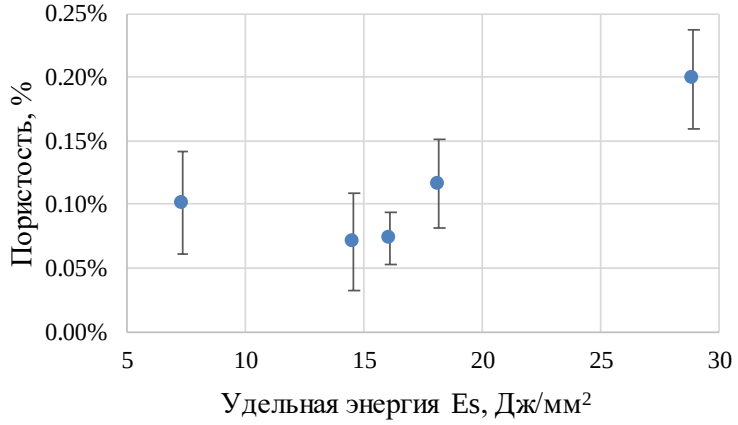


Рисунок 3. Зависимость средней пористости в образце от удельной энергии.

На рис. 3 представлена зависимость средней пористости в образце от энергии, приходящейся на единицу поверхности *Es*. Содержание пор неравномерно

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

распределено по поперечному сечению образцов. Так как конфигурация образцов включала в себя двухслойные и пятислойные участки, было обнаружено, что распределение пористости в этих областях имеет особенности. Кроме того, пористость в приповерхностных областях и в областях близких к подложке различается. Анализ этих различий, однако, выходит за рамки данной статьи и будет опубликован дополнительно. Средние значения пористости, приведённые на графике, даны с указанием стандартного отклонения, величина которого обусловлена указанной неравномерностью распределения пористости по поперечному сечению образцов.

Полученные данные свидетельствуют, что минимум дефектов наблюдается при средних значениях энергии в использованном диапазоне, 14.6 Дж/мм^2, что можно рассматривать, как оптимальный технологический режим. Вместе с тем, зависимость пористости от удельной энергии немонотонна, количество дефектов возрастает как при снижении энерговклада до 7.3 Дж/мм^2, так и при его увеличении до 29 Дж/мм^2. В первом случае это вызвано недостаточным перемешиванием, а во втором – чрезмерной конвекцией и захватом газа из окружающей атмосферы. Причём, процент пористости при повышении энерговклада до 29 Дж/мм^2, увеличивалась почти в 3 раза, по сравнению с оптимальным режимом.

Заключение

Таким образом, в работе представлены экспериментальные результаты исследования пористости материала, формируемого в процессе лазерного нанесения металла (ЛНМ). Эксперименты проводились с использованием порошка аустенитной стали ПР-Х18Н9 с гранулометрическим составом (40…100) мкм на разработанной исследовательской установки ЛНМ. В экспериментах варьировались: скорость сканирования, вынос фокуса луча лазера, расстояние между соплом и подложкой, массовый расход порошка, а также количество нанесённых слоёв. Пористость образцов исследовалась с помощью анализа изображений поперечных шлифов образцов. Приведена зависимость средней пористости образцов от энергии лазерного излучения, приходящейся на единицу поверхности. Показано, что зависимость пористости от удельной энергии носит немонотонный характер. Минимум дефектов достигается при средних значениях энергии в использованном диапазоне, 14.6 Дж/мм2. Количество дефектов возрастает как при снижении энерговклада до 7.3 Дж/мм2, так и при его увеличении до 29 Дж/мм2.

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и Госкорпорации «Росатом» в рамках научного проекта № 20-21-00158

References

1. Demir, A. G. Investigation of remelting and preheating in SLM of 18Ni300 maraging steel as corrective and preventive measures for porosity reduction / A. G. Demir, B. Previtali // The International Journal of Advanced Manufacturing Technology. – 2017. – v. 93(5-8). – p.2697-2709.

2. Kasperovich, G. Correlation between porosity and processing parameters in TiAl6V4 produced by selective laser melting / G. Kasperovich, J. Haubrich, J. Gussone, G. Requena // Materials & Design. – (2016). – v. 105. – p.160-170.

3. Mahamood, R.M. Modelling of Process Parameters Influence on Degree of Porosity in Laser Metal Deposition Process / Transactions on Engineering Technologies. Springer. – R.M.Mahamood, E.T. Akinlabi // Yang GC., Ao SI., Huang X., Castillo O. (eds). – Dordrecht. – 2015. https://doi.org/10.1007/978-94-017-9588-3_3

4. Zhong, Ch. Experimental study of porosity reduction in high deposition-rate Laser Material Deposition / Ch. Zhong, A. Gasser, T. Schopphoven, R. Poprawe // Optics & Laser Technology. – 2015. – V.75. – P. 87-92. https://doi.org/10.1016/j.optlastec.2015.06.016

5. Zavalov Y. N. et al. The peculiarities of surface cladding by laser metal deposition of AISI304 steel // Journal of Physics: Conference Series. – IOP Publishing, 2019. – v. 1281. – № 1. – p. 012095.

6. Schindelin J. et al. Fiji: an open-source platform for biological-image analysis //Nature methods. – 2012. – Т. 9. – №. 7. – С. 676-682.

7. Yadollahi, A. Effects of process time interval and heat treatment on the mechanical and microstructural properties of direct laser deposited 316L stainless steel / A. Yadollahi, N. Shamsaei, S.M. Thompson, D.W. Seely, // Mater. Sci. Eng. – 2015. – v. A 644.– p. 171–183.

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

UDC 519.21

Korolev A. E. Analysis of methods tests of technics on reliability

Анализ методов испытаний техники на надёжность

Korolev A. E.
candidate of technical sciences, associate professor
the department technical systems in agrarian and industrial complex
Northern Trans-Ural State Agricultural University
Королев А. Е.
кандидат технических наук, доцент
кафедры технические системы в АПК
Государственный аграрный университет Северного Зауралья

Abstract. *The article discusses the accuracy of estimating the reliability indicators of technical devices based on the results of exploitative observations. Testing of the technics is carried out in order to assess the reliability indicators and their compliance with the established requirements. A substantiation method of collecting and processing information allows you to obtain reliable information about the consistent patterns and causes refusals the products. The test plan provides for the appointment of the number of observation objects and the conditions for its conduct. Inaccuracies in determining reliability indicators arise due to insufficient sample volume and loss of part of the information. On the basis of operational observations of engines accuracy of determination of probability of failure-free operation and mean time between failures at various programs of research is estimated. It was established that to ensure a permissible error in calculating the controlled indicators expediently to performance complete tests of the technics.*

Keywords: *engine, test plans, exploitative observations, reliability indicators, distribution and patterns of refusals, evaluation accuracy.*

Аннотация. *В статье рассматривается точность оценки показателей надёжности технических устройств по результатам эксплуатационных наблюдений. Испытание техники проводится с целью оценки показателей надёжности и соответствия их установленным требованиям. Обоснованная методика сбора и обработки информации позволяет получить достоверные сведения о закономерностях и причинах отказов изделий. План испытания предусматривает назначение числа объектов наблюдения и условий его проведения. Погрешности определения показателей надёжности возникают вследствие недостаточности объёма выборки и потери части информации. На основании эксплуатационных наблюдений за двигателями оценивается точность определения вероятности безотказной работы и средней наработки на отказ при различных программах исследования. Установлено, что для обеспечения допустимой ошибки расчёта контролируемых показателей целесообразно выполнение полных испытаний техники.*

Ключевые слова: *двигатель, планы испытания, эксплуатационные наблюдения, показатели надёжности, распределение и закономерности отказов, точность оценки.*

Рецензент: Сагитов Рамиль Фаргатович, кандидат технических наук, доцент, заместитель директора по научной работе в ООО «Научно-исследовательский и проектный институт экологических проблем», г. Оренбург

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

Введение. Эксплуатационные испытания выполняются с целью определения показателей надёжности машин для планирования производственной деятельности, а также для оценки соответствия установленных значений нормативным требованиям [1]. Обоснованная методика сбора и обработки информации позволяет получить достоверные сведения о режимах и условиях работы изделий, причинах отказов и их физической сущности [2]. Испытания на надёжность в условиях эксплуатации связаны с организационными трудностями и требуют продолжительных наблюдений, в тоже время при ограниченном объёме выборки сложно обеспечить статистическую однородность партии изделий [3]. Планирование испытаний предусматривает выбор типа плана испытаний, определение числа объектов испытаний и условий их проведения. При определении показателей надежности применяют параметрические методы оценки, при которых сначала оценивают параметры закона распределения, а затем определяют показатель надежности как функцию от оцененных параметров. Исходными данными для расчета объема испытаний являются план испытаний, предельная относительная ошибка, доверительная вероятность, вид закона распределения случайной величины, коэффициент вариации, объем совокупности. При усечении по времени испытания ведут до появления достаточной доли отказавших объектов из общего числа поставленных на испытание. Случайность возникновения неисправностей приводит к тому, что оценка достоверности этого события имеет также вероятностный характер [4]. Погрешности при определении показателей надёжности объектов результате эксплуатационных наблюдений возникают вследствие ограниченности объёма выборки (статистическая погрешность) и потери части информации об отказах (систематическая погрешность). Точность результатов характеризуется их близостью к действительным значениям в конкретных условиях испытания.

Методика. Ранее проведёнными исследованиями были определены показатели безотказности 39 тракторных дизелей Д-240 [5]. За период наблюдения выявлено суммарно 257 отказов. Показатели безотказности определялись по установленным методикам, а их закономерности регрессионным и корреляционным анализом. Используя полученные данные для решения поставленной задачи, анализируем 5 методов испытания техники:

1. План испытаний NUT- одновременно испытывают N объектов до наработки T, отказавшие элементы не заменяют.

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

2. План испытаний NRT- одновременно испытывают N объектов до наработки T, отказавшие элементы заменяют.

3. План испытаний NUr - одновременно испытывают N объектов до заданного числа отказов r, отказавшие элементы не заменяют.

4. План испытаний NRr - одновременно испытывают N объектов до заданного числа отказов r, отказавшие элементы заменяют.

5. План испытаний NUN - одновременно испытывают N объектов до ресурсного отказа, отказавшие объекты не заменяют.

Результаты. Для двигателей Д-240 нормируется 2,5 отказа за 1000 моточасов, эти значения принимаем в качестве граничных условий планов испытаний. По составленной таким образом исходной информации установлены закономерности изменения безотказности объектов наблюдения (рис. 1).

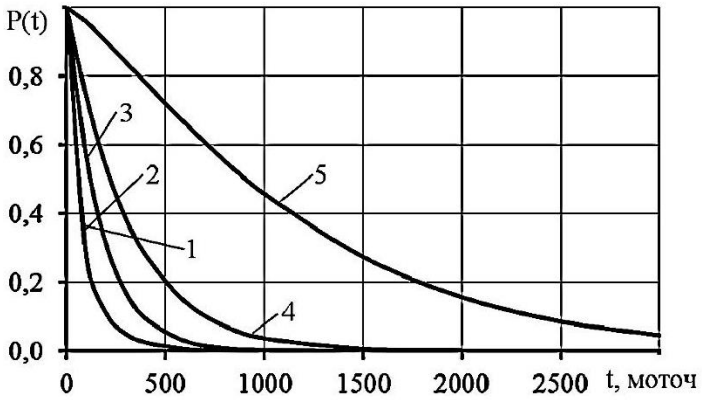


Рисунок 1. Вероятность безотказной работы двигателей при планах испытаний: 1 - NUT, 2 - NUr, 3 - NRr, 4 - NRT и 5 - NUN

Зависимости имеют экспоненциальное распределение, поскольку значительная часть неисправностей (более 50%) проявляется в начальный период работы двигателей. Для планов NUT и NUr графики совпадают, так как первые отказы у всех двигателей происходят до 1000 моточасов. Далее была выполнена оценка погрешности полученных зависимостей (рис. 2).

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

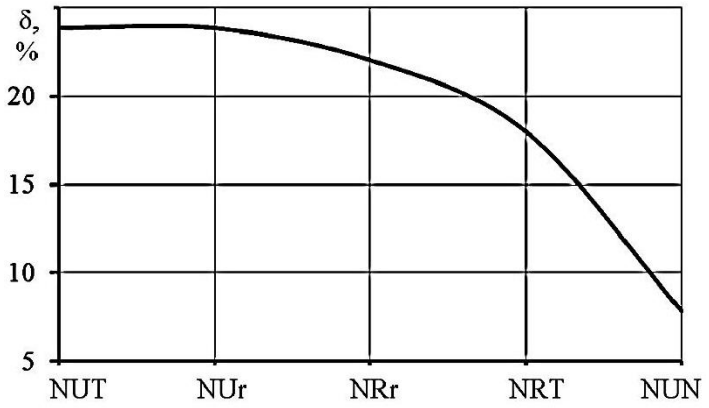


Рисунок 2. Зависимость относительной ошибки аппроксимации функции P(t) от планов испытаний

Как следует из графика, предельная ошибка опытов достигается при плане NRT, а достаточно высокая при плане NUN. Одним из основных показателей безотказности является наработка на отказ, которая показывает продолжительность периодов работоспособности изделия. Динамика этого процесса за первую тысячу моточасов показана на рис. 3.

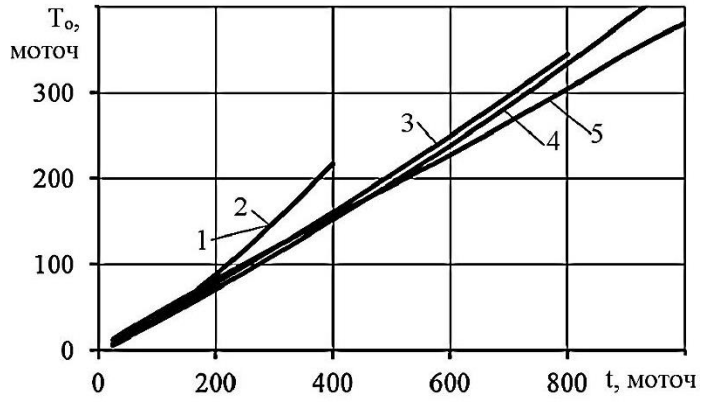


Рисунок 3. Изменение наработки на отказ двигателей при планах испытаний: 1 - NUT, 2 - NUr, 3 - NRr, 4 - NRT и 5 - NUN

Интенсивность отказов высокая с начала эксплуатации двигателей, а затем постепенно стабилизируется, что свидетельствует о значительной дефектности их ремонта. Наработка на отказ также возрастает экспоненциально, а изменение его среднего значения и точности определения приведены на рис. 4.

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

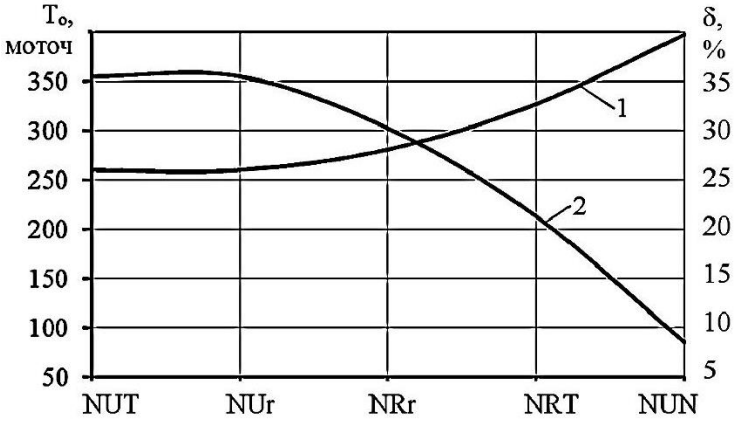


Рисунок 4. Зависимость средней наработки на отказ и относительной ошибки её оценки от планов испытаний

Заключение. При полных испытаниях показатель соответствует нормативу, а при других планах он ниже более чем на 20%, т.е. в этом случае может быть принято ошибочное решение о годности двигателей. Это связано с тем, что по планам NUT, NUr, NRr и NRT наработка на отказ рассчитывается за первую тысячу моточасов, а по последнему - за несколько и это является более объективной оценкой. В данном случае отклонение от действительного значения ещё больше при планах с сокращённым периодом наблюдения. Таким образом, для получения объективных оценок показателей надёжности технических устройств целесообразно проводить полные испытания, а также возможно применение плана NRT при ожидаемой ошибке до 20%.

References

1. Городецкий В. И. Элементы теории испытаний и контроля технических систем / В.И. Городецкий, А.К. Дмитриев, В.М. Марков. - Л.: Энергия, 1978. - 192 с.

2. Дорохов А. Н. Обеспечение надежности сложных технических систем / А.Н. Дорохов, В.А. Керножицкий, А.Н. Миронов, О.Л. Шестопалова. - Санкт-Петербург: Лань, 2017. - 352 с.

3. Северцев Н. А. Надежность сложных систем в эксплуатации и отработке / Н.А. Северцев. М.: Высшая школа, 1989. - 432 с.

4. Савин С. К. Достоверность контроля сложных радиоэлектронных систем летательных аппаратов / С.К. Савин, А.А. Никитин, В.И. Кравченко. - М.: Машиностроение, 1984. - 168 с.

5. Королев А.Е. Формирование эксплуатационной безотказности двигателей / А.Е. Королев // Colloquium-journal. - 2019. - Ч. 1. - №2. - С. 30-32.

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

UDC 621.7.07

Lopatin A.N., Zvercov I.D., Ryngach N.A. The method of manufacturing the shaping rigging by additive technology for composite parts

Lopatin Aleksandr
Postgraduate Student
Novosibirsk State Technical University
Zvercov Ilya
Doctor of Engineering Science, Professor
Novosibirsk State Technical University
Scientific adviser
Ryngach N.A., Candidate of Engineering Science, Assistant Professor
Novosibirsk State Technical University

Abstract. *The method of manufacturing shaping equipment for composite parts based on 3D plastic printing is considered. An overview of scientific works in the field of additive technologies application in production preparation is given. The design of additive shaping rigging is described. The advantages and possible problems of the proposed technology are discussed. Economic indicators of the milled and additive equipment are compared.*
Keywords: *3D-printing, additive technologies, equipment, FDM*

Рецензент: Сагитов Рамиль Фаргатович, кандидат технических наук, доцент, заместитель директора по научной работе в ООО «Научно-исследовательский и проектный институт экологических проблем», г. Оренбург

For the production of composite aircraft, a large amount of forming rigging is required. Its manufacture takes up a significant part of the costs in preparation for production. At present, the shaping rigging is manufactured on milling machines with numerical control. This approach makes it possible to reproduce with high accuracy the theoretical contours of the aircraft, however, due to the high costs of milling and material of the workpieces, significant investments are required.

It was proposed to use 3D printing with plastic to reproduce the theoretical contours of the aircraft [1]. In accordance with the proposed technology, the shaping equipment (or master model) is manufactured on a 3D printer using FDM technology. This approach can significantly reduce the cost of production preparation. On average, the cost of manufacturing a set of equipment for a light multipurpose aircraft can be reduced by 8 times [1].

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

It should be noted that experience has already been accumulated in the application of additive technologies for the production of rigging in foundry. The works [2, 3] consider the manufacture of rigging by photopolymerization (SLA technology) for molding thermoplastics. The work [4] considers the creation of sand-polymer molds by the method of selective layer-by-layer bonding for casting metals. The use of additive technologies in this industry has shown its high efficiency.

To use additive technologies in the field of pre-production of composite parts, a typical matrix design was developed. A typical design of a matrix made using 3D FDM printing is shown in Figure 1.

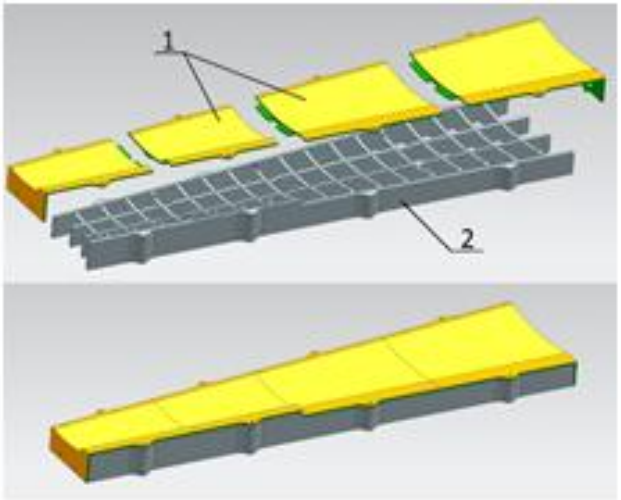


Figure 1. Typical design, matrix of the lower plating of the wing of a light aircraft
1 - shaping elements performed by 3D printing; 2 - power frame

For more rational use of 3D printing, the rigging is divided into a forming part and a power frame. The shaping parts are made by 3D printing, the power frame is a rigid structure made of sheet material on a cutting machine, or according to templates. The load-bearing frame and the shaping surfaces are connected to each other using gap expansion joints and aligned along the reference planes.

The surface roughness is the main problem in 3D printing technology. For FDM technology, the minimum roughness of printed parts can reach a value of ≈Ra12 [5], and in high-performance modes - ≈Rz100. At the same time, the required roughness is Ra0.8 ... Ra3.2. The surface of the printed parts can be finished by filling, followed by sanding or finishing milling. Also, a method for surface finishing by vacuum covering with a thermoplastic material

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

was proposed. Thus, improving the surface roughness of printed parts using FDM technology remains an urgent issue in the production of rigging.

Also, for the successful use of additive technology, it is necessary to take into account the thermal deformations that occur during the 3D printing process. In work [6] it was shown that during 3D printing of large-sized objects at high-productivity modes, large internal stresses arise, which can lead to distortion of the shape and delamination of the part. Numerical simulation and geometry pre-compensation can significantly improve the accuracy and quality of printed parts. Methods of numerical modeling of 3D printing are considered in works [6,7,8]. An example with a mathematical algorithm for compensation of a known deformation is considered in [9].

To assess the effectiveness of the proposed technology, the costs of manufacturing rigging by milling and 3D printing were compared. The rigging cost estimate includes the cost of consumables and the cost of equipment operation, since the costs of other components remain approximately the same for both technologies. For convenience, the costs were reduced to the cost of 1m^2 of the forming surface. The results of calculating the cost of equipment for a light multipurpose full-composite aircraft are presented in Table 1. The data on the cost of model plastic for milled equipment and plastic for 3D printing are taken from open sources. The cost of operating the equipment was calculated based on a depreciation period of 4 years and energy consumption.

Table 1

Comparison of technologies for the manufacture of rigging

	The Method of production	
	Milled	Additive
Workpiece material	≈500 rub/kg	≈1500 rub/kg
Material utilization factor	20..40%	100%
Equipment operation	400 rub/hour	130 rub/hour
Finished equipment	103000 rub/m^2	13000 rub/m^2
Machine time for production	38 hour/m^2	14 hour/m^2

Thus, the use of 3D printing FDM technology in the manufacture of shaping rigging will reduce the cost of rigging by ≈8 times and the time for its manufacture by 2.5...3 times. Reducing pre-production costs will be especially important for the creation of single aircraft demonstrators of technologies and experimental aircraft, as well as for organizations with a small budget, such as student design bureaus. The use of the proposed technology for the preparation of the production of composite aircraft will allow a larger number of teams to

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

implement their ideas and increase the speed of development of the aircraft industry, in particular light aviation.

References

1. Лопатин А. Н. Изготовление формообразующей оснастки аддитивными методами для композитных деталей = Shaping molding tools production for composite parts by means of additive technologies / А. Н. Лопатин, И. Д. Зверков // Авиационные материалы и технологии = Aviatsionnye materialy i tekhnologii. - 2019. – № 2 (55). – С. 53–59. - DOI: 10.18577/2071-9140-2019-0-2-53-59.

2. Яблочников Е. И. Эффективность применения аддитивных технологий для изготовления литьевых форм и при подготовке производства изделий из термопластичных полимерных материалов/ Е. И. Яблочников, А. А. Грибовский, А. В. Пирогов// Металлообработка. – Санкт-Петербург: изд-во Политехника, 2013. – №5-6. с.74-80

3. Рыбкин В.А. Применение аддитивных технологий в технологической подготовке производства для литья термопластичных полимерных материалов/ В.А. Рыбкин, А.В. Щербаков, М.А. Шерышев// Успехи в химии и химической технологии. – М.: изд-во РХТУ, 2017. – №11. с.99-101

4. Лунев А.С. Внедрение аддитивных технологий в литейном производстве авиационной компании «Прогресс» / А.С. Лунев, Д.В. Бушуев, Ю.Ю. Горб, Н.А. Батина// Вестник инженерной школы ДВФУ – Владивосток: изд-во ДВФУ, 2016. – № 3(28) с. 99-105

5. Ahn D. Representation of surface roughness in fused deposition modeling/ Daekeon Ahna, Jin-Hwe Kweona, Soonman Kwonb, Jungil Songb, Seokhee Leec// Journal of Materials Processing Technology, Vol. 209 (2009) p.5593–5600

6. Kunc V. Numerical Simulation of Big Area Additive Manufacturing (3D Printing) of a Full Size Car/ V. Kunc, B. Compton, S. Simunovic, C. Duty, L. Love, B. Post, C. Blue, S. DorMohammadi, R. Dutton, C. Godines, H. Baid, F. Abdi.// Proceedings of SAMPE, Baltimore, MD, May 2015.

7. Wang T.M. A model research for prototype warp deformation in the FDM process / Tian-Ming Wang. Jun-Tong Xi. Ye Jin// Journal of Additive Manufacturing Technology, Vol. 33 (2007) p. 1087–1096

8. Zhang Y. 3D FEA simulations of fused deposition modeling process / Y. Zhang, Y. Kevin Chou // Proceedings of MSEC2006, Ypsilanti, MI, October 2006.

9. Huang Q. An Analytical Foundation for Optimal Compensation of Three-Dimensional Shape Deformation in Additive Manufacturing/ Qiang Huang, Gordon S. Marshall, Daniel J. Epstein // Journal of Manufacturing Science and Engineering, Vol. 138 (2016)

Professional science applies the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license to the materials published-
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru|

Electronic scientific editions

International journal of Professional Science

international scientific journal
№12/2020

Please address for questions and comments for publication as well as suggestions for cooperation to e-mail address mail@scipro.ru

ISSN 2542-1085

Format 60x84/16. Conventional printed sheets 6,0
Circulation 100 copies
Scientific public organization
“Professional science”