

ISSN 2304-5681

**ВЕСТНИК**

**АЛМАТИНСКОГО  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО  
УНИВЕРСИТЕТА**

Выпуск 1 (106)



**АЛМАТЫ  
ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ  
УНИВЕРСИТЕТІНІҢ**

**ХАБАРШЫСЫ**

Басылым 1 (106)

**THE JOURNAL**

**OF ALMATY  
TECHNOLOGICAL  
UNIVERSITY**

Issue 1 (106)

**АЛМАТЫ, 2015**



## АЛМАТЫ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІНІҢ ХАБАРШЫСЫ

1996 жылдан бастап шығарылады

№1 (106) 2015

Бұл журнал ҚР Білім және ғылым Министрлігінің білім және ғылым саласындағы бақылау Комитеті ұсынған техника ғылымдары бойынша ғылыми қызметтің негізгі нәтижелері жарияланатын басылымдар тізіміне енгізілді және импакт-факторы нөлден жоғары Қазақстанның дәйексөз алу бағасы бойынша (ҚазДҚ).

### МЕНШІК ИЕСІ:

АҚ «Алматы технологиялық университеті»

### РЕДАКТОРЛЫҚ АЛҚА:

Құлажанов Т.Қ. – т.ғ.д., профессор, АТУ ректоры, бас редактор  
Нұрахметов Б.Қ. – т.ғ.д., профессор, АТУ бірінші проректоры, бас редактордың орынбасары  
Құлажанов Қ.С. – х.ғ.д., академик, АТУ президенті  
Қызатова М.Ж. – т.ғ.д., профессор, АТУ ғылым және инновация проректоры  
Менков Н.Д. – т.ғ.д., Тамақ технологиясы университетінің профессоры, Пловдив қаласы, Болгария  
Мастейкайте В.А. – PhD докторы, профессор, Каунас технологиялық университеті, Каунас қаласы, Литва  
Мнацаканян Р.Г. – АТУ Қамқоршылар кеңесінің төрағасы  
Ізтаев А.І. - т.ғ.д., академик, ТТҒЗИ директоры, АТУ  
Жілісбаева Р.О. - т.ғ.д., профессор, ЖӨЖДФ деканы, АТУ  
Байболова Л.К. – т.ғ.д., профессор, ИжАТФ деканы, АТУ  
Таева А.М. – т.ғ.к., доцент, ТӨФ деканы, АТУ  
Жангуттина Г.О. - э.ғ.к., ЭжБФ деканы, АТУ  
Жолдасбаева Г.К. - э.ғ.д., профессор, ЭжМ каф. меңг., АТУ  
Андреева В.И. – жауапты хатшы, АТУ

Алматы технологиялық университетінің Ғылыми – техникалық кеңесі шешімімен басылымға шығарылады.

### Жылына 4 рет шығарылады

Журнал байланыс және ақпарат Министрлігінің ақпарат және мұрағат Комитетінде тіркелген.

Тіркелу туралы куәлік:  
№13928-Ж 08.10.2013ж.

### Редакцияның мекен-жайы:

050012, Алматы қаласы, Төле би көшесі, 100  
Тел.: 8(727) 2935319 (ішкі 145,208)  
Факс: 8(727) 2924758  
E-mail: nauka@atu.kz  
Сайт адресі: <http://www.atu.kz/zhurnal-vestnik-atu>

### Баспа мекен-жайы:

050012, Алматы қаласы, Төле би көшесі, 100  
Тел.: 8(727)2935287, 2935289  
Факс: 8(727)2935292  
E-mail: rector@atu.kz  
Журнал ашық түрде АТУ сайтында пайдалануға берілді  
<http://www.atu.kz/zhurnal-vestnik-atu>

Шығарылымға жауапты – Ж.М. Түсіпова  
Компьютерлік беттеуші – А.Д. Дүйсенғалиева

© Алматы технологиялық университеті, 2015



**ВЕСТНИК  
АЛМАТИНСКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

**Издается с 1996 г.**

**№1 (106) 2015**

Журнал включен в Перечень изданий, рекомендуемых Комитетом по контролю в сфере образования и науки МОН РК для публикации основных результатов научной деятельности по техническим наукам и имеет ненулевой импакт-фактор по Казахстанской базе цитирования (КазБЦ).

**СОБСТВЕННИК:**

АО «Алматинский технологический университет»

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:**

Кулажанов Т.К. – д.т.н., профессор, ректор АТУ, главный редактор  
Нурахметов Б.К. – д.т.н., профессор, первый проректор АТУ, заместитель главного редактора  
Кулажанов К.С. – д.х.н., академик, президент АТУ  
Кизатова М.Ж. – д.т.н., профессор, проректор по науке и инновациям АТУ  
Менков Н.Д. – д.т.н., профессор, Университет пищевых технологий, г. Пловдив, Болгария  
Мастейкайте В.А. – PhD доктор, профессор, Каунасский технологический университет, г. Каунас, Литва  
Мнацаканян Р.Г. – председатель Совета попечителей АТУ  
Издаев А.И. – д.т.н., академик, директор НИИ ПТ, АТУ  
Жилисбаева Р.О. – д.т.н., профессор, декан ФЛПД, АТУ  
Байболова Л.К. – д.т.н., профессор, декан ФиИИТ, АТУ  
Таева А.М. – к.т.н., доцент, декан ФПП, АТУ  
Жангуттина Г.О. – к.э.н., декан ФЭиБ, АТУ  
Джолдасбаева Г.К. – д.э.н., профессор, зав. каф. ЭиМ, АТУ  
Андреева В.И. – ответственный секретарь, АТУ

Печатается по решению Научно-технического совета Алматинского технологического университета.

**Выходит 4 раза в год**

Журнал зарегистрирован в Комитете информации и архивов Министерства связи и информации Республики Казахстан.

Свидетельство о регистрации:  
**№13928-Ж от 08.10.2013г.**

**Адрес редакции:**

050012, г. Алматы, ул. Толе би, 100  
Тел.: 8(727) 2935319 (вн. 145, 208)  
Факс: 8(727) 2924758  
E-mail: nauka@atu.kz  
Адрес сайта: <http://www.atu.kz/zhurnal-vestnik-atu>

**Адрес издателя:**

050012, г. Алматы, ул. Толе би, 100  
Тел.: 8(727) 2935287, 2935289  
Факс: 8(727) 2935292  
E-mail: rector@atu.kz

Журнал представлен в открытом доступе на сайте АТУ  
<http://www.atu.kz/zhurnal-vestnik-atu>

Ответственный за выпуск – Ж.М. Тусупова  
Компьютерная верстка – А.Д. Дуйсенгалиева

© Алматинский технологический университет, 2015

## THE JOURNAL OF ALMATY TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Published since 1996

№1 (106) 2015



The Journal is included in the List of publications recommended by the Committee for Control of Education and Science, Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan for publication of the main results of scientific activities in the Technical Sciences and has a non-zero impact factor according to the Kazakhstan base of citation.

### THE OWNER:

«Almaty Technological University» JSC

### EDITORIAL BOARD:

T.K. Kulazhanov - Doctor of Technical Sciences, Prof.,  
Rector of ATU, Editor-in-Chief  
B.K. Nurakhmetov – Doctor of Technical Sciences, First  
Vice-rector of ATU, Deputy Editor  
K.S. Kulazhanov – Doctor of Chemical Sciences,  
Academician, President of ATU  
M. Zh. Kizatova - Doctor of Technical Sciences, Prof.,  
Vice-rector for Science and Innovation of ATU  
N.D. Menkov - Doctor of Technical Sciences, Prof. of  
University of Food Technologies, Plovdiv, Bulgaria  
V. Masteikaite – PhD, Prof. of Kaunas University of  
Technology, Kaunas, Lithuania  
R.G. Mnatsakanyan – Chairman of the Board of  
Trustees of ATU  
A.I. Iztayev - Doctor of Technical Sciences,  
Academician, Director of Research Institute of Food  
Technologies, ATU  
R.O. Zhilisbayeva - Doctor of Technical Sciences, Prof.,  
Dean of the Faculty of Light Industry and Design, ATU  
L.K. Baybolova - Doctor of Technical Sciences, Prof.,  
Dean of the Faculty of Engineering and Information  
Technologies, ATU  
A.M. Tayeva – Candidate of Technical Sciences,  
Associate Prof., Dean of Faculty of Food Productions,  
ATU  
G.O. Zhanguytina –Candidate of Economic Sciences,  
Dean of Faculty of Economics and Business, ATU  
G.K. Dzholdasbayeva – Doctor of Economic Sciences,  
Prof., Head of “Economics and Management” Dept.,  
ATU  
V.I. Andreyeva – executive Secretary, ATU

Responsible for issue – Zh.M. Tussupova  
Computer Imposition – A.D. Duisengalieva

Printed according to the Resolution of the Scientific and  
Technical Council of Almaty Technological University

### Publication frequency: 4 issues per year

The Journal's ID is registered by the Information and  
Archives Committee of the Ministry of Communication  
and Information of the Republic of Kazakhstan

Registration certificate:

**№13928-Ж from October 08, 2013**

### Editorial address:

050012, Almaty city, 100, Tole bi str.  
Tel.: 8(727) 2935319 (ext. 145,208)  
Fax: 8(727)2924758  
E-mail: nauka@atu.kz  
Web-site: <http://www.atu.kz/zhurnal-vestnik-atu>

### Address of the Publisher:

050012, Almaty city, 100, Tole bi str.  
Tel.: 8(727)2935287, 2935289  
Fax: 8(727)2935292  
E-mail: rector@atu.kz

The Journal is available on-line:  
<http://www.atu.kz/zhurnal-vestnik-atu>

© Almaty Technological University, 2015

### **Заключение**

Изучена возможность использования поточно-инжекционной системы с амперометрическим детектором для анализа антиоксидантной активности безалкогольных напитков.

Установлены диапазоны варьирования показателей антиоксидантной активности, измеренной по стандартам кверцетина, составляющие для сокодержущих напитков разных торговых марок  $33,75 \pm 1,14$  мг/л.

Напитки с содержанием значительного количества натуральных соков проявили высокий уровень антиоксидантной активности.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Гореликова Г.А., Шигина Е.В., Маюрникова Л.А., Терещук Л.В. Исследование

антиоксидантных свойств экстрактов лекарственных растений // Хранение и переработка сельхозсырья. - 2007. - № 3. - С. 26-30.

2. Шигина Е.В., Маюрникова Л.А., Гореликова Г.А., Пермякова А.В., Дерябина Е.И. Новый подход к решению проблемы получения функциональных напитков антиоксидантного действия. // Пиво и напитки. - 2007. - №4. - С. 17-19.

3. Яшин А.Я. Проточно-инжекционная система с амперометрическим детектором для селективного определения антиоксидантов в пищевых продуктах и напитках. // Росс. Хим. Ж. - 2008 - №2. - С. 130-13

4. Кравченко С.Н., Попов А.М., Павлов С.С. Антиокислительная активность концентрированных соков из плодово-ягодного сырья. // Пиво и напитки. - 2006. - №6. - С.24-25.

УДК 665.327.3

## **СПЕЦИФИКА ТЕХНОЛОГИИ ОЛИВКОВОГО МАСЛА И ИДЕНТИФИКАЦИЯ ЕГО КАЧЕСТВА**

### **ЗӘЙТҮН МАЙДЫҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ ӨЗГЕШЕЛІГІ ЖӘНЕ ОНЫҢ САПАСЫНЫҢ БІРДЕЙЛЕСТІРУІ**

### **SPECIFICS OF OLIVE OIL TECHNOLOGY AND IDENTIFICATION OF ITS QUALITY**

*И.Г. РАДЗИЕВСКАЯ\*, О.П. МЕЛЬНИК\*, Н.В. БУДНИК\*\*  
I.G. RADZIEVSKA\*, O.P. MELNYK\*, N.V. BUDNYK\*\**

(\*Национальный университет пищевых технологий, г. Киев, Украина,

\*\*Полтавский университет экономики и торговли, Полтава, Украина)

(\*Ұлттық тағам технологиясы университеті, Киев қаласы, Украина

\*\*Полтава экономика және сауда университеті, Полтава қ. Украина )

(\* National University of Food Technologies, Kyiv, Ukraine, \*\* Poltava university of economics and trade, Poltava, Ukraine)

E-mail: ksaname@gmail.com

*Рассмотрена технология получения оливкового масла, приведена его классификация по европейскому законодательству; описаны дефекты качества масла, такие как уровень кислотности и показатель окисленности жира, что определяет направление его использования. Освещены вопросы сенсорной оценки масла разных сортов и физико-химические показатели технических условий поставки. Проанализирован состав жирных кислот оливкового масла в сравнении с традиционными для Украины подсолнечным и льняным маслами. Избранная тема является актуальной в связи с влиянием липидов пищевых продуктов на здоровье человека и на развитие ряда заболеваний, связанных с нарушением липидного обмена. Материалы статьи содержат новые результаты, которые могут быть полезными для студентов, аспирантов, молодых ученых, углубленно изучающих пищевые жиры и их влияние на сбалансированность рациона питания.*

*Материал посвящен 130-летию со дня основания Национального университета пищевых технологий (г.Киев, Украина).*

*Зәйтүн майын алу технологиясы қарастырылды, оның еуропалық заңдылыққа сәйкес жіктелуі келтірілді; майды қолдану бағытын анықтайтын, қышқылдық деңгейі және майдың тотығу көрсеткіштері сияқты май сапасының ақаулары сипатталды. Әртүрлі сұрыптағы майлардың сенсорлы бағасы және жеткізудің техникалық шарттарының физико-химиялық көрсеткіштері туралы сұрақтар жарық көрген. Украина үшін дәстүрлі болып келетін күнбағыс және зығыр майларымен зәйтүн майының май қышқылды құрамы салыстырмалы талданылды. Тағамдық өнімдердің липидтерінің адам ағзасына және липидті алмасудың бұзылуынан туатын бірқатар аурулардың дамуына әсер етуіне байланысты, таңдалған бұл тақырып өзекті болып табылады. Мақала материалдары тағамдық майлар және олардың теңестірілген тамақтану рационасына әсерін терең зерттеумен айналысатын студенттер, аспиранттар, жас ғалымдар үшін жаңа нәтижелерден тұрады.*

*Материал Ұлттық тағам технологиясы университетінің құрығанына 130 жылдығына арналған (Киев қаласы, Украина).*

*Technology of receipt of olive oil is considered, his classification over is brought on the European legislation; the defects of quality of oil are described, such as a level of acidity and index of окисленности fat. The questions of sensory estimation of oil of different sorts and physical and chemical indexes of technical requirements of delivery are lighted up. Composition of fat acids of olive oil is analysed by comparison to traditional for Ukraine by a sunflower and linen oils. The chosen theme is relevant due to the influence of lipid foods on human health and the development of a number of diseases associated with lipid disorders. Materials articles contain new results, which can be useful for students, young scientists, in-depth study of dietary fats and their impact on the balance of the diet.*

*Material is sanctified to the 130 year from the day of founding of National University of Food Technologies (Kyiv, Ukraine).*

**Ключевые слова:** оливковое масло, уровень кислотности, жирнокислотный состав, липидный обмен, жмых.

**Негізгі сөздер:** зәйтүн майы, қышқылдық деңгейі, майқышқылды құрам, липидті алмасу, күнжара.

**Key words:** olive oil, level of acidity, fatty acid composition, lipid metabolism, cake.

### **Введение**

В последнее время украинские производители начали применять оливковое масло с целью обогащения традиционных продуктов питания [1, 2]. Например, известны майонез «Постный Оливковый» 50% жирности ТМ «Щедро», «Оливковый» 60% ТМ «Королевский вкус», «Провансаль Оливковый 67%» ООО «ПРАЙМ-ПРОДУКТ». А также купажированное масло «Подсолнечно-оливковый микс» компании Кернел, масло «Кама подсолнечно-оливковое рафинированное», «Олейна с оливковым маслом Extra Virgin». Поэтому вопросы качества импортного оливкового масла выходят на первый план.

В Украине традиционно употребляют растительное масло отечественного производства, и только примерно 5 лет назад начались поставки оливкового масла и оливок, сначала из Италии, а затем – из Испании. Недавно на рынке появилось греческое масло с острова Крит [3]. Сейчас сформирован сегмент покупа-

телей, постоянно употребляющих оливковое масло с пищевой или лечебной целью.

### **Объекты и методы исследований**

Объектом исследования было оливковое масло из розничной торговой сети г. Киева. Предмет исследования: анализ состава жирных кислот оливкового масла, его происхождение и качество. Физико-химические показатели качества определяли по стандартным методикам, жирнокислотный состав методом газовой хроматографии, состав изомеров токоферола методом жидкостной хроматографии.

Исследования проведены в лаборатории кафедры технологи жиров и парфюмерно-косметических продуктов НУХТ и в хроматографической лаборатории Научно-исследовательского центра испытаний продукции «Укрметртестстандарт».

### **Результаты и их обсуждение**

Главным диетическим преимуществом оливкового масла по сравнению с другими

растительными маслами является то, что оно потребляется без всякой химической обработки, рафинации, дезодорации или гидрогенизации [4, 5]. Рафинируют, т.е. очищают, как правило, масла низкого качества. Рафинированные масла имеют светло-желтый или золотисто-желтый цвет. Знаками же ценится нерафинированное оливковое масло высшего сорта – так называемое «прованское масло» со специфическим запахом и вкусом, а по цвету – не золотистое, а слегка зеленоватое, именно оно самое полезное. Испанское масло отличается

резковатым запахом, более горьким, перечным вкусом. Итальянское мягче, слегка сладковатое. Греческое – с медовыми нотами, с насыщенным фруктовым ароматом, нежное. Годовое потребление этого масла в Украине составляет около 0,3 кг в год на душу населения.

От сорта оливкового масла зависит его качество [6-8]. По международным нормам масло разделяют на несколько классов по способу производства, наименование приводят по английскому эквиваленту (табл. 1).

Таблица 1 – Классификация оливкового масла по ТР ТС 024/2011 «Технический регламент на масложировую продукцию»

Наименование	Характеристика
Extra virgin olive oil	Оливковое масло первого прессования, полученное из плодов оливы европейской без какой-либо обработки, кроме прессования и фильтрования
Refined olive oil	Оливковое масло рафинированное, полученное из оливкового масла первого прессования, непригодного для употребления в пищу из-за повышенной кислотности и/или неудовлетворительных органолептических показателей
Olive oil	Масло оливковое прессовое рафинированное с добавлением масла первого прессования
Refined olive-pomace oil	Масло полученное из оливкового жмыха, после рафинации, которое не поддавалось процессам, ведущим к изменению первоначальной структуры триглицеролов
Olive-pomace oil	Масло рафинированное из жмыха с добавлением масла первого перессования

Производство оливкового масла сосредоточено в странах, где выращивают оливы, поскольку свежие плоды не могут долго храниться и перерабатываются в непосредственной близости от мест культивирования. Лучшее масло сорта Extra virgin изготавливается путем прессования свежесобранных маслин, его кислотность не должна превышать 1%. Технология производства оливкового масла заключается в измельчении мякоти маслин и прессовании при температуре, не превышающей 35°C. В результате получают смесь масла и воды, которую разделяют отстаиванием или центрифугированием. Отделенное масло подвергают сепарированию для извлечения механических примесей, которые могли попасть в него во время технологических операций добычи, а затем фасуют [9, 10].

Оливковое масло поступает в продажу в бутылках по 250, 500, 750 мл и 1 л, а наибольшим спросом у потребителей пользуется 0,5 л упаковка. Цены в розничной торговле колеблются в зависимости от страны-импортера и составляют: для испанского

масла – 10,3, для итальянского – 11,6, для греческого – 10,1 евро за 1 литр.

Жмых после первого холодного прессования используют для производства масла сорта pomace oil. В данном случае применяют экстракционный способ извлечения остатков масла органическими растворителями. Экстракционное масло обязательно проходит процесс рафинации, т.е. комплекс физических и химических приемов для удаления остаточных количеств растворителя. Вместе с растворителем масло теряет и все полезные вещества, которые содержались в нем от природы, однако оно не является вредным [9, 10]. Для повышения пищевой ценности, а также для придания характерного запаха и вкуса к такому рафинированному маслу производители добавляют высококачественное прессовое масло в количестве не более 20%. Такой сорт называется Olive-pomace oil и Olive oil. Это масло можно применять в пищевых целях, однако его вкус и запах выражены слабо. При выборе масла следует обратить внимание на ряд показателей (табл. 2).

Таблица 2 – Физико-химические показатели оливкового масла согласно ДСТУ 5065:2008 «Масло оливковое. Технические условия поставки»

Показатели	Норма для масла				
	Первого прессования			Рафинированное	Рафинированное экстракционное
	экстра натуральное	первого сорта	второго сорта		
Цветное число, мг I <sub>2</sub> , не более	35			10	
Кислотное число, мг КОН/г, не более	2,0	4,0	6,0	0,4	0,6
Пероксидное число в конце срока хранения, ½О ммоль/кг, не более	10,0			10,0	
Массовая доля нежировых примесей, %, не более	0,1			0,05	
Мыло (качественная проба)	не определяют			отсутствие	
Массовая доля влаги и летучих веществ, %, не более	0,2			0,1	

Влияние масла на организм человека зависит как от его состава, так и от факторов, связанных с особенностями переработки и хранения [11-13]. Под влиянием кислорода воздуха, света, ферментов, изменяются как свойства масел, так и их органолептические показатели. Изменение вкуса и запаха зависит от вида жира, особенностей процесса окисления, связанного с накоплением в продукте веществ различной химической природы. Чаще всего это вредные для организма человека вещества (свободные радикалы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты), которые снижают пищевую и биологическую ценность продукта и делают его непригодным для употребления. Нами проанализированы показатели окисленности

оливкового масла в сравнении с традиционными для Украины подсолнечным и льняным маслами (рис. 1).

Анализ результатов эксперимента показывает, что окисленность оливкового масла более чем в 2 раза превышает этот показатель в других исследованных маслах. Жиры, в которых начались окислительные процессы, приобретают пониженную устойчивость к последующему хранению. Обнаружение в масле первичных продуктов окисления – пероксидных соединений (пероксидов и гидропероксидов) – является первым признаком его порчи. Содержание пероксидных соединений нормируется по величине пероксидного числа (ПЧ).

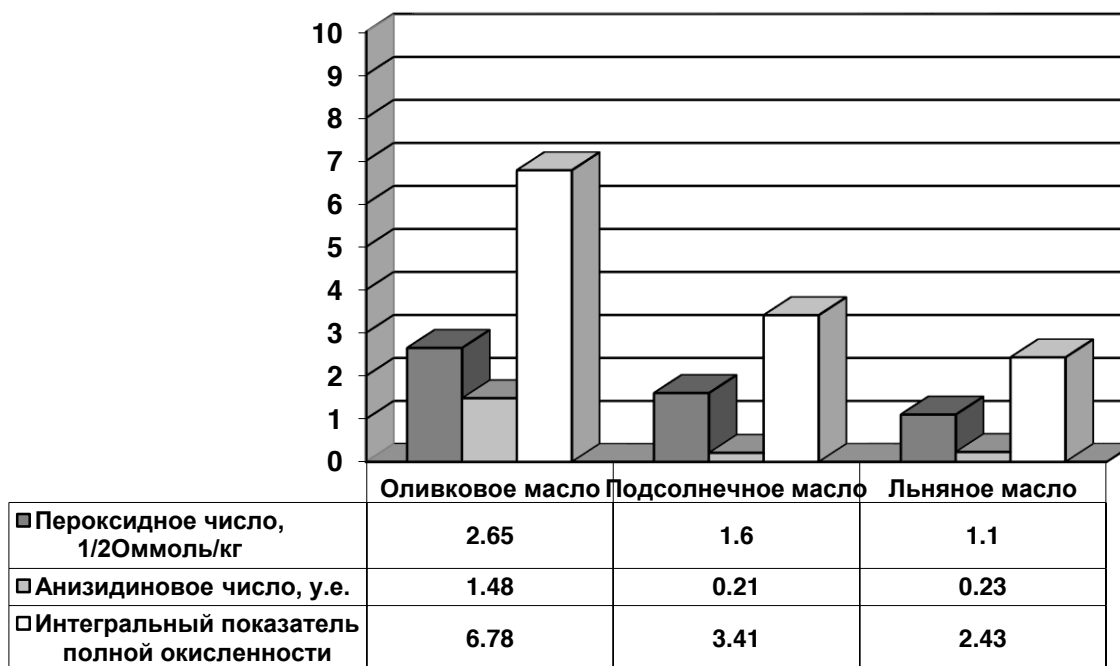


Рисунок 1 – Показатели окисленности рассматриваемых масел

Пероксидные соединения неустойчивы, они разлагаются с образованием вторичных, более устойчивых соединений – гидроксикислот, эпоксидов, альдегидов, кетонов, сополимерных и других веществ, содержание которых определяют по величине анизидинового числа (АЧ). Интегральный показатель полной окисленности позволяет оценить уровень первичной и вторичной окисленности жира и рассчитывается по известным величинам пероксидного и анизидинового чисел как  $2ПЧ +$

АЧ [14]. Известно [7, 11, 15], что частично окисленные масла, с кислотным числом более 3 мг КОН/г и пероксидным числом более  $10 \frac{1}{2}O$  ммоль/кг, не могут положительно влиять на организм человека, независимо от их первоначального состава.

Объяснить целебные свойства оливкового масла особенностями его состава очень трудно. Нами уточнен состав жирных кислот некоторых масел из традиционных видов сырья в сравнении с оливковым маслом (табл. 3).

Таблица 3 – Состав жирных кислот масел из традиционных видов сырья

Жирная кислота	Содержание в масле, %		
	Оливковое	Подсолнечное	Льняное
C 14:0	-	0,08	-
C 16:0	11,95	6,73	5,01
c9-C16:1	0,94	0,10	-
C 18:0	3,15	3,55	6,01
C 18:1 $\omega$ 9c Oleic	72,09	24,61	15,02
C 18:1 $\omega$ 7c	-	1,05	0,81
C 18:2 $\omega$ 6c Linoleic	7,13	62,59	17,15
C 20:0	0,37	0,23	0,16
C 20:1 $\omega$ 9	-	0,17	-
C 18:3 $\omega$ 3 a-Linolenic	0,60	0,10	55,53
C 22:0	0,10	0,58	0,14
C 22:2	0,10	-	0,16
C 24:0	-	0,20	-
C 24:1	0,36	-	-
Итого	100,0	100,0	100,0

Растительные масла содержат ненасыщенные олеиновую C18:1 $\omega$ 9 жирную кислоту с 18 атомами углерода. Оливковое масло содержит около 70% олеиновой кислоты против 25 и 15% в подсолнечном и льняном маслах, соответственно. В значительно меньших количествах идентифицированы незаменимые линолевая (7,13%) и линоленовая (0,60%) кислоты.

Главная особенность оливкового масла – его приближенность к жирнокислотному составу животных жиров. Это обеспечивает быструю утилизацию этого продукта в жировом обмене и лучшее усвоение по сравнению с остальными маслами. Оливковое масло хорошо переносится даже людьми, страдающими нарушениями пищеварения, заболеваниями печени и желчного пузыря.

Подсолнечное масло по составу более ценно, чем оливковое: содержит 66% полиненасыщенных кислот, среди которых преобладает незаменимая линолевая. Наличие в льняном масле двух незаменимых кислот – линолевой и линоленовой – делает его биологически ценным пищевым продуктом [16, 17].

Жирные полиненасыщенные кислоты необходимы организму для построения клеток, синтеза гормонов, поддержания иммунитета. Они придают устойчивость и эластичность кровеносным сосудам, уменьшают чувствительность организма к действию ультрафиолетовых лучей и радиоактивного излучения, регулируют сокращение гладкой мускулатуры и т.д.

Распространенными марками оливкового масла является La Espanola, Musa, Coopoliva, Acorsa, Mueloliva, Borges, RS-Rafael Salgado, Itlv, Marquesado de Abula, Dauro, Aubocassa, La Fragata, Maestro de Oliva. Эти марки характеризуются ярким и насыщенным маслячным букетом и ароматом спелых оливок. Едва горьковатый и пряный вкус сбалансирован сладкими нотками и оставляет приятное ощущение при дегустации. В странах Европы за последние 5 лет объем производства и продажи этого средиземноморского продукта увеличился в 5 раз.

#### **Закключение, выводы**

В зависимости от показателей качества, выявленных на основе физико-химических и органолептических свойств масла, европейское

законодательство подразделяет оливковое масло на различные категории. Оливковое масло extra virgin – продукт высшего качества. Масло первого холодного отжима обладает приятным ароматом, фруктовым привкусом и сохраняет всю пользу созревших оливок. Масло сорта virgin – это масло второго холодного отжима, которое по аромату и цвету не уступает маслу высшей категории. В хорошем оливковом масле можно ощутить легкий оттенок специй.

В отношении степени кислотности, Международный Совет по Оливковому Маслу установил для масел virgin extra уровень в 1 процент, тогда как масла virgin могут обладать кислотностью до 2 процентов. Однако, в регламенте ЕС № 1513/2001, описывающем испытания оливкового масла при отгрузке наливом, устанавливается максимальный уровень кислотности в 0,8 процента. Кислотность не имеет ничего общего со вкусом и степенью насыщенности масла. Это химический параметр, определяющий содержание свободных жирных кислот и относится к процессу производства. Высокая кислотность говорит об аномалиях в составе оливок, их переработки и/или их хранении. Также важно отметить, что сверхнизкая кислотность, например, 0,1 процент, не всегда говорит об исключительном качестве масла.

Хранить растительное масло можно не более одного года в темных сухих (относительная влажность не должна превышать 80%) охлаждаемых помещениях при температуре не выше +18°C. В помещениях для хранения не должно быть веществ с сильным запахом, так как масла активно сорбируют и приобретают чуждые им запахи. Температура в помещении не должна колебаться, поскольку это может привести к конденсации влаги на упаковке и микробиальной порче продукта. Оливковое масло можно хранить как в стеклянной таре, так и в жестяной банке.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зекунова Т.І. Вибір олійної основи з метою стабілізації біологічно активних речовин від окисного псування / Т.І. Зекунова, А.П.Белінська, Л.В. Крючковська // Харчова промисловість. - 2010. – №9. – С. 42–45.
2. Пешук Л.В. Нові майонези з оптимізованим рецептурним складом / Л.В. Пешук, І.Г. Радзівська // Продукты & Ингредиенты. – 2012. – № 2 (88). – С. 50-52.

3. Елізавет Антоніаду. Експорт оливкової олії з Греції та роль маркетингу. // Журнал Європейської економіки. – 2012. – Том 11 (№ 2). – С. 177–189.
4. Davies, A., McIntyre, P., Morgan, E. (2000). Study of the use of molecular spectroscopy for the authentication of extra virgin olive oils. part I: Fourier transform Raman spectroscopy. *Appl. Spectrosc.*, 54. – P. 1864-1867.
5. Fragaki, G., Spyros, A., Siragakis, G., Salivaras, E. (2005). Detection of Extra Virgin Olive Oil Adulteration with Lampante Olive Oil and Refined Olive Oil Using Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy and Multivariate Statistical Analysis. *J. Agric. Food Chem.* 53. – P. 2810-2816.
6. Olivier, D., Artaud, J., Pinatel, C., Durbec, J., Guerere, M. (2006). Differentiation of French virgin olive oils RDOs by sensory characteristics, fatty acid and triacylglycerol compositions and chemometrics. *Food Chem.*, 97. – P. 362–393.
7. Benincasa, C., Lewis, J., Perri, E., Sindona, G., Tagarelli, A. (2007). Determination of trace elements in Italian virgin olive oils and their characterization according to geographical origin by statistical analysis. *Anal. Chim. Acta*, 585. – P. 366–370.
8. Sinelli, N., Casiraghi, E., Turab, D., Downey, G. (2008). Characterisation and classification of Italian virgin olive oils by near- and mid-infrared. *J. Near Infrared Spectroscopy*, 16. – P. 335-342.
9. О'Брайен, Р. Жиры и масла. Производство, состав и применение. – СПб: Профессия, 2007. – 752 с.
10. Кричковская Л.В. Биологически активные масла и продукты на их основе: учеб. пособие / Л.В. Кричковская, С.И. Чернышов, Г.В. Донченко, В.И. Жуков и др. – Х.: Модель Вселенной, 2008. – 266 с.
11. Cavaliere, B., De Nino, A., Hayet, F., Lazez, A., Macchione, B., Moncef, C., Perri, E., Sindona, G., Tagarelli, A. (2007). A metabolomic approach to the evaluation of the origin of extra virgin olive oil: a convenient statistical treatment of mass spectrometric analytical data. *J. Agric. Food Chem.*, 55. – P. 1454–1462.
12. Кулакова С. Н., Байков В. Г., Бессонов В.В., Нечаев А.П., Тарасова В.В. Особенности растительных масел и их роль в питании // Масложиворная промышленность. – 2009. – № 3. – С. 16–20.
13. Степычева Н.В., Фудько А.А. Купажированные растительные масла с оптимизированным жирно-кислотным составом. // Химия растительного сырья. – 2011. – №2. – С. 27-33.
14. Храпова Н.Г., Скибида И.П., Мисин В.М. Кинетические характеристики природных антиоксидантов растительных масел // Химическая физика. – 2010. – Том 29 (№ 6). – С. 76-80.
15. Di Bella, G., Maisano, R., La Repe, L., Lo Turco, V., Salvo, F., Dugo, G. (2007). Statistical characterization of Sicilian olive oils from the Peloritana and Maghrebian zones according to the fatty acid profile. *J. Agric. Food Chem.*, 55. – P. 6568–6574.

## МАЗМҰНЫ

### Техника және технологиялар

<i>А.В. Немирич, Т.А. Тарасенко, А.В. Гавриш, О.А. Петруша</i> Кептірілген кәдіні пайдаланумен дрессингтердің сапасын бағалау және зерттеу.....	5
<i>Т.А. Сильчук, О.В. Арпуль, В.И. Кулинич, Д.Б. Рахметов</i> Тағам құнарлығына және нанның сапасына дәстүрлі емес өсімдіктекті шикізаттың әсері..	12
<i>С.И. Усатюк, Л.С. Пелехова, Е.М. Усатюк</i> Бұйра ақжелкеннен туынды хлорофиллді бөліп алу үдерісін зерттеу.....	16
<i>Л.Ю. Арсеньева, В.А. Губеня</i> Темірмен байытылған нан – тоқаш өнімдері.....	21
<i>Р.Ю. Павлюк, В.В. Погарская, А.А. Берестовая</i> Жемістен жасалған ұсақдисперсті қатырылған езбенің инновациялық криогенді технологиясы.....	28
<i>А.Н. Дорохович, Н.П. Лазоренко</i> Маффиндерді сақтаудағы майлардың тотығу кинетикасына сахароза және фруктозаның әсері.....	35
<i>Р.Ю. Павлюк, А.С. Бесараб, В.В. Погарская, Л.М. Соколова</i> Топинамбур мен басқа да көкөністерді, тұқымдарды микрофлора күйіне криогенді «талықсытпалы» мұздатудағы заңдылықтар мен механизмдерді айқындау.....	40
<i>В.В. Погарская, Р.Ю. Павлюк, Н.В. Коробец</i> Өсімдіктес емдеуші қоспалардың - хлорофиллқұрамды көкөністерден бояғыштардың нанотехнологиясы.....	45
<i>Р.Ю. Павлюк, В.В. Погарская, С.С. Стоев, С.М. Лосева</i> Биологиялық құндылығы жоғары мүкжидектен жасалған тез мұздатылған езбенің инновациялық қалдықсыз технология.....	51
<i>Б.Е. Еренова, А.В. Витавская, Ю.Г. Пронина, А.А. Митанова</i> Қауынның кеш пісетін сорттарының химиялық құрамын зерттеу.....	57
<i>А. Кадирханқызы, Г.И. Байгазиева, А.К. Кекибаева</i> Отандық өндірістің шырынды сусындардың антиоксидант белсенділігінің ұйғарымы.....	60
<i>И.Г. Радзиевская, О.П. Мельник, Н.В. Будник</i> Зәйтүн майдың технологиясының өзгешелігі және оның сапасының бірдейлестіруі.....	64
<i>С.Н.Туменов, Г.М. Токышева, К.К. Макангали</i> Субөнімдер негізінде жасалатын паштет технологиясында өсімдікті қоспаны қолдану.....	70
<i>С.А. Атанбаев, Г.О. Сейтбекова</i> Металлургиялық жылу техникасының шартты дұрыс қойылмаған есебінің әдісі.....	74
<i>Б.Л. Леонидова, Н.Д. Кундызбаева, Г.Е.Есиркеп, Б.К. Тарабаев</i> Флавонидтер мөлшері жоғары сусындар технологиясын жасау.....	77
<i>Г.А. Донская, В.А. Асафов, Н.Л. Танькова, Е.Л. Исакова, Е.А. Андреева</i> Сүт өнімдерін байыту үшін өсімдік ингредиенттерін қолдану.....	83

### Жаратылыстану ғылымдары

<i>С.К. Мырзалиева, Ж.Б. Хамзина</i> Адам ағзасына ауыз су құрамындағы макро- және микроэлементтердің әсері.....	87
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

### Экономика және сервис

<i>Г.Р. Мырзагулова, М.О.Тумажанова, Ж. Толқынбек</i> Қонақ үй бизнесінің менеджменті.....	92
<i>С.Т. Дәуметова</i> Қазақстандағы ерекше қорғалатын табиғи аумақтар және биоалуантүрлілік.....	95
<i>А.М. Сарсебаева, У.С. Есайдар</i> Мейманхана кешені қызметінің экономикалық тиімділігіне талдау.....	101

<i>М.С. Идрисова, М.С. Мауленова</i> Қазақстан Республикасының қонақ үй-туристік қызмет көрсету заманауи жағдайын бағалау..	107
<i>Ш.Е. Тұрақбаев, Д.Ш. Баймуратов, Ф.Е.Акилова</i> Инновациялық концепция - құс шаруашылық өндірісіндегі сапа мен бәсекелестің тиімділігін қамтамасыз етудің маңызды механизмі.....	112

### **Білімдегі инновациялар**

<i>Н.Д. Сагадиев, А.Е. Газизова</i> Технико-технологиялық жоғары оқу орындарында студенттердің ғылыми көзқарасын дамытудағы философияның рөлі.....	116
<i>С.Х. Масимова, К.С. Батхолдин</i> Білім берудің инновациялық технологиялары жүйесінде шетел тілдерін оқыту.....	121
<i>Ж. Усенбеков, Б.Ж. Ниязбеков</i> Сызба геометриясы бойынша студенттердің танымдық қабілеттерін белсендірудің кейбір мүмкіндіктері.....	124

## СОДЕРЖАНИЕ

### Техника и технологии

<i>А.В. Немирич, Т.А. Тарасенко, А.В. Гавриш, О.А. Петруша</i> Исследование и оценка качества дрессингов с использованием сушеных кабачков.....	5
<i>Т.А. Сильчук, О.В. Арпуль, В.И. Кулинич, Д.Б. Рахметов</i> Влияние нетрадиционного растительного сырья на пищевую ценность и качество хлеба.....	12
<i>С.И. Усатюк, Л.С. Пелехова, Е.М. Усатюк</i> Исследование процесса экстрагирования производных хлорофилла из петрушки кудрявой..	16
<i>Л.Ю. Арсеньева, В.А. Губеня</i> Хлебобулочные изделия, обогащенные железом.....	21
<i>Р.Ю. Павлюк, В.В. Погарская, А.А. Берестовая</i> Инновационные криогенные технологии мелкодисперсных замороженных пюре из фруктов..	28
<i>А.Н. Дорохович, Н.П. Лазоренко</i> Влияние сахарозы и фруктозы на кинетику окисления жиров при хранении маффинов.....	35
<i>Р.Ю. Павлюк, А.С. Бесараб, В.В. Погарская, Л.М. Соколова</i> Выявление закономерностей и механизмов при криогенном «шоковом» замораживании топинамбура и других овощей и плодов на состояние микрофлоры.....	40
<i>В.В. Погарская, Р.Ю. Павлюк, Н.В. Коробец</i> Нанотехнологии растительных оздоровительных добавок-красителей из хлорофиллсодержащих овощей.....	45
<i>Р.Ю. Павлюк, В.В. Погарська, С.С. Стоев, С.М. Лосева</i> Инновационная безотходная технология быстрозамороженного пюре из ягод клюквы повышенной биологической ценности.....	51
<i>Б.Е. Еренова, А.В. Витавская, Ю.Г. Пронина, А.А. Митанова</i> Исследование химического состава дыни позднеспелых сортов.....	57
<i>А. Кадирханкызы, Г.И. Байгазиева, А.К. Кекибаева</i> Определение антиоксидантной активности сокосодержащих напитков отечественного производства.....	60
<i>И.Г. Радзиевская, О.П. Мельник, Н.В. Будник</i> Специфика технологии оливкового масла и идентификация его качества.....	64
<i>С.Н. Туменов, Г.М. Токышева, К.К. Макангали</i> Применение растительных компонентов в технологии паштетов на основе субпродуктов.....	70
<i>С.А. Атанбаев, Г.О. Сейтбекова</i> Методы решения некорректно поставленной задачи металлургической теплотехники.....	74
<i>Б.Л. Леонидова, Н.Д. Кундызбаева, Г.Е.Есиркеп, Б.К. Тарабаев</i> Разработка технологии напитка с повышенным содержанием флавоноидов.....	77
<i>Г.А. Донская, В.А. Асафов, Н.Л. Танькова, Е.Л. Исакова, Е.А. Андреева</i> Использование растительных ингредиентов для обогащения молочных продуктов.....	83

### Естетственные науки

<i>С.К. Мырзалиева, Ж.Б. Хамзина</i> Влияние макро- и микроэлементов питьевой воды на организм человека.....	87
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

### Экономика и сервис

<i>Г.Р. Мырзагулова, М.О. Тумажанова, Ж. Толқынбек</i> Менеджмент гостиничного бизнеса.....	92
<i>С.Т. Дәуметова</i> Особо охраняемые природные территории Казахстана и биоразнообразие.....	95
<i>А.М. Сарсебаева, У.С. Есайдар</i> Анализ экономической эффективности деятельности ресторанного комплекса.....	101

<i>М.С. Идрисова, М.С. Мауленова</i> Оценка современного состояния гостинично-туристских услуг в Республике Казахстан..	107
<i>Ш. Туракбаев, Д.Ш. Баймуратов, Ф. Акилова</i> Инновационная концепция – важный механизм обеспечения конкурентоспособности в птицеводстве.....	112

### **Инновации в образовании**

<i>Н.Д. Сагадиев, А.Е. Газизова</i> Роль философии в развитии научного мировоззрения у студентов технико-технологических вузов.....	116
<i>С.Х. Масимова, К.С. Батхолдин</i> Полиязычное обучение в системе инновационных технологий образования.....	121
<i>Ж. Усенбеков, Б.Ж. Ниязбеков</i> Некоторые возможности активизации познавательной деятельности студентов по начертательной геометрии.....	124

## CONTENTS

### Engineering and technology

<i>A. Niemirich, T. Tarasenko, A. Gavrish, O. Petrusha</i> Researching and quality assessment dressings with the using of dried zucchini.....	5
<i>T.A. Sl'chuk, O.V. Arpul', V.I. Kulinich, D.B. Rakhmetov</i> The effect of non-traditional plant materials on bread nutritional value and quality.....	12
<i>S.I. Usatyuk, L.S. Pelehova, E.M. Usatyuk</i> Research of extraction of chlorophyll derivatives out of curly parsley.....	16
<i>L. Yu. Arsen`eva, V.A. Gubanya</i> The bakery products enriched with iron.....	21
<i>R. Pavlyuk, V. Pogarskaya, A. Berestova</i> Innovative cryotechnology fine-dispersed frozen fruit puree.....	28
<i>A.N. Dorohovich, N.P. Lazorenko</i> Influence of sucrose and fructose on the kinetics of oxidation of fats in storage muffin.....	35
<i>R. Pavlyuk, A. Besarab, V. Pogarskaya, L. Sokolova</i> Identifying laws and mechanisms of cryogenic “shock” freezing topinambur and other vegetables and fruit on the microorganisms.....	40
<i>V.V. Pogarskaya, R. Yu. Pavluk, N.V. Corobets</i> Nanotechnology of vegetable additions – dyes chlorophyll-containing vegetables.....	45
<i>R. Pavlyuk, V. Pogarskaya, S. Stoev, S. Loseva</i> Innovative low-waste technology of frozen fine puree cranberries increased biological value.....	51
<i>B.Y. Yerenova, A.V. Vitavskaya, Y.G. Pronina, A.A. Mitanova</i> The study of chemical composition of melon of late-ripening varieties.....	57
<i>A. Kadyrkhankyzy, G.I. Baigazyeva, A.K. Kekibayeva</i> Determination of the antioxidant activity of fruit juice drinks of domestic production.....	60
<i>I.G. Radzievska, O.P. Melnyk, N.V. Budnyk</i> Specifics of olive oil technology and identification of its quality.....	64
<i>S.N. Tumenov, G.M. Tokysheva, K.K. Makangali</i> Application of herbal components in technology subproducts pate.....	70
<i>S.A. Atanbayev, G.O. Seitbekova</i> Methods of decision of grey task of metallurgical heating engineering.....	74
<i>B.I. Leonidova, N.J. Kundyzbayeva, G.E. Esirkep, B.K. Tarabayev</i> Development of beverage technology with a high content of flavonoids.....	77
<i>G.A. Donskaya, V.A. Asafov, N.L. Tan'kova, Y.L. Iskakova, Y.A. Andreyeva</i> Use of plant ingredients for enrichment of dairy products.....	83

### Natural sciences

<i>S.K. Myrzaliyeva, Zh.B. Khamzina</i> Influence macro- and microelements drinking water on the human body.....	87
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

### Economics and service

<i>G.R. Myrzakulova, M.O. Tumazhanova, J. Tolkyzbek</i> Management of hotel business.....	92
<i>S.T. Daumetova</i> Specially protected natural reservation of Kazakhstan and biodiversity.....	95
<i>A.M. Sarsebayeva, U.S. Yessaidar</i> Analysis of economic efficiency of activity of a restaurant complex.....	101
<i>M.S. Idrissova, M.S. Maulenova</i> Evaluation the present state of hotel and tourist services in the Republic of Kazakhstan.....	107

*Sh. Turakbayev, D. Baimuratov, F. Akilova*

Innovative conception is the important mechanism of providing of competitiveness in the poultry farming..... 112

### **Innovation in education**

*N.D. Sagadiyev, A.E. Gazizova*

The role of philosophy in the development of the scientific worldview students technical and technological universities..... 116

*S.Kh. Massimova, K.S. Batkholdin*

Multilingual training in the system of innovative technology of education..... 121

*Zh. Usenbekov, B.Zh. Niyazbekov*

Some opportunities of activization of cognitive activity of students on descriptive geometry..... 124