

**Дончевська Раїса Степанівна**

*кандидат технічних наук*

*доцент кафедри товарознавства та експертизи харчових продуктів*

*Київський національний торговельно-економічний університет*

**Пустовгар Анна Валеріївна**

*студентка*

*Київський національний торговельно-економічний університет*

**Дончевская Раиса Степановна**

*кандидат технических наук*

*доцент кафедры товароведения и экспертизы пищевых продуктов*

*Киевский национальный торгово-экономический университет*

**Пустовгар Анна Валерьевна**

*студентка*

*Киевский национальный торгово-экономический университет*

**Donchevska Raisa Stepanovna**

*Candidate of Technical Sciences*

*Associate Professor of Commodity and examination of food*

*Kyiv National University of Trade and Economics*

**Pustovhar Anna Valeriivna**

*student*

*Kyiv National University of Trade and Economics*

## СЕНСОРНИЙ АНАЛІЗ КЕКСІВ ПРОВІДНИХ ВІТЧИЗНЯНИХ ВИРОБНИКІВ

## СЕНСОРНЫЙ АНАЛИЗ КЕКОВ ВЕДУЩИХ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

## SENSORY EVALUATION OF CUPCAKE MADE BY LEADING DOMESTIC MANUFACTURERS

**Анотація.** Проведено порівняльний сенсорний аналіз кексів без начинки провідних вітчизняних виробників із застосуванням профільного методу. Оцінено органолептичні властивості кексів за розробленою 5-бальною шкалою. Доведено доцільність застосування методу профілювання для оцінки складових органолептичних показників борошняних кондитерських виробів.

**Ключові слова:** сенсорний аналіз, кекси, бальова шкала, органолептична оцінка, дескриптори.

**Аннотация.** Проведен сравнительный сенсорный анализ кексов без начинки ведущих отечественных производителей с применением профильного метода. Оценено органолептические свойства кексов по разработанной 5-балльной шкале. Доказана рациональность применения метода профилирования для оценки составляющих органолептических показателей мучных кондитерских изделий.

**Ключевые слова:** сенсорный анализ, кексы, балловая шкала, органолептическая оценка, дескрипторы.

**Summary.** The sensory analysis of cupcake without filling, that were made by domestic producers, was conducted using the profile method. There were reviewed organoleptic properties of cupcakes according to designed for scale of marks. The expediency of the method of profiling to assess the organoleptic characteristics of the components of flour confectionery products.

**Keywords:** sensory analysis, cupcake, scale of marks, organoleptic assessment, descriptors.

**Постановка проблеми.** Борошняні кондитерські вироби займають значну частку в загальному обсязі виробництва харчових продуктів, які постійно користуються підвищеним попитом у населення. Споживання борошняних кондитерських виробів зростає, як продуктів, що забезпечують різноманітні смаки та потреби дорослого населення і, особливо, дітей.

Сучасний асортимент вітчизняних борошняних кондитерських виробів стабільно розширюється та оновлюється за рахунок використання традиційних та нетрадиційних видів сировини, застосування різноманітних технологічних підходів, гармонійного поєднання вуглеводно-білкового і жирнокислотного складу, додавання вітамінно-мінеральних преміксів та інших цінних компонентів [1].

З урахуванням значного використання борошняних кондитерських виробів у дитячому харчуванні, зокрема кексів, виникає проблема їх якості. Проте, купуючи кондитерські вироби, споживач не в змозі об'єктивно оцінити якість придбаного продукту. У зв'язку з цим, одним із шляхів вирішення даного питання є застосування сенсорного аналізу для оцінки органолептичних показників борошняних кондитерських виробів вітчизняного виробництва.

В умовах сьогодення сенсорні методи оцінки якості харчових продуктів стають все більш актуальними. Відповідно до визначення спеціалістів Комітету з сенсорної оцінки інституту харчової технології (США), сенсорний аналіз — це науковий метод, який використовують для того, щоб викликати, вимірювати, аналізувати та інтерпретувати реакції на продукти, які сприймаються через органи відчуття. Виділяють декілька основних напрямків розвитку сенсорного аналізу — споживча сенсорна оцінка та описовий (deskриптивний) сенсорний аналіз. Результати описового аналізу, особливо кількісних методів, дозволяють отримати повну уяву про характеристику продукту [2].

Застосуванню сенсорного аналізу для оцінки якості харчових продуктів присвячено роботи вітчизняних та закордонних вчених О. В. Сидоренко [3], Л. Сеногонової [4], М. Р. Мардар [5], М. М. Кантере [2,6], В. А. Матісона, М. А. Фоменко, Г. В. Крюкова [6] та ін.

**Мета роботи** — проведення порівняльного сенсорного аналізу кексів провідних вітчизняних виробників.

**Матеріали та методи.** Об'єктами дослідження було обрано кекси без начинки трьох вітчизняних виробників: ТОВ «Гіпермаркет Ашан Україна», ТМ «Жако», ТМ «SLADKO».

Сенсорний аналіз кексів здійснювали за допомогою методів аналітичної оцінки, а саме методу з використанням шкал і категорій (метод розподілення за категоріями) та описовий (профільний) метод [7–8].

Першим етапом дослідження була органолептична оцінка кексів згідно розробленої нами 5-бальної шкали за такими показниками, як смак та запах, форма, поверхня, колір, вигляд в розломі. На основі середньої бальної оцінки дослідних зразків кексів здійснювали розподіл за якістю на категорії: відмінно (5,0–4,4 бала, за умови оцінки за смак і запах не менше 4,5 бала), добре (4,3–3,8 бала, за умови оцінки за смак і запах не менше 4,0 бала), задовільно (3,7–2,6 бала, за умови оцінки за смак і запах не менше 3,0 бала), незадовільно (менше 2,6 бала).

Органолептичну оцінку кексів проводили у лабораторії сенсорного аналізу кафедри товарознавства та експертизи харчових продуктів Київського національного торговельно-економічного університету дегустаційною комісією у складі 11-ти дегустаторів, які володіли професійними знаннями, сенсорною здатністю, властивостями оцінюваного продукту і технологією його виробництва. Результати органолептичної оцінки кексів представлено в табл. 1.

За результатами органолептичних досліджень виявлено, що усі дослідні зразки кексів були добре пропечені, без закалу та слідів непромісу, характеризувалися приємним зовнішнім виглядом, правильною, недеформованою, встановленою за рецептурою, формою, без надломів та надривів. Поверхня дослідних зразків кексів була не підгорілою, проте із тріщинами різного розміру, які загалом не погіршували їх товарного вигляду. Так, для кексів ТОВ «Гіпермаркет Ашан Україна» а довжина розривів на поверхні становила 1,8 см, а для кексів ТМ «Жако» та ТМ «SLADKO» знаходилася в межах 0,5–0,8 см.

Таблиця 1

Органолептична оцінка якості кексів

Зразок	Оцінка, балів					
	смак і запах	форма	поверхня	колір	вигляд в розломі	середня
ТОВ «Гіпер-маркет Ашан Україна»	4,0	3,9	3,9	3,3	4,2	3,86
ТОВ «Жако»	4,9	4,7	4,9	5,0	4,6	4,82
ТМ SLADKO»	4,3	4,2	4,1	4,9	4,4	4,38

Колір кексів ТМ «Жако» та ТМ «SLADKO» був рівномірний світло-коричневий, тоді як кекси ТОВ «Гіпермаркет Ашан Україна» відрізнялися нерівномірним від коричневого до темно-коричневого кольором.

Оцінюючи смакові характеристики дослідних зразків дегустатори відмітили властиві їм смак та запах, без сторонніх присмаків та запахів. Проте, зразки кексів ТМ «Жако», на відміну від інших дослідних зразків, характеризувалися більш гармонійними та збалансованими смакоароматичними характеристиками із ледь відчутним ванільним ароматом, в міру солодкуватим присмаком. Щодо, зразків кексів ТОВ «Гіпермаркет Ашан Україна» та ТМ «SLADKO», то їх смак та запах були недостатньо гармонійними та збалансованими, а також характеризувалися солодкуватим смаком із лужним присмаком. Крім того, під час дегустації кексів ТОВ «Гіпермаркет Ашан Україна» експерти відмітили ледь відчутний запах штучного ароматизатора.

Таким чином, аналізуючи результати органолептичної оцінки кексів провідних вітчизняних виробників до категорії «відмінно» було віднесено кекси ТМ «Жако» (4,82 бала), «добре» — кекси ТМ «SLADKO» (4,38 бала) та ТОВ «Гіпермаркет Ашан Україна» (3,82 бала).

Наступним етапом дослідження була профільна оцінка органолептичних властивостей сутність якої, полягала у розкладанні таких показників кексів як зовнішній вигляд, вигляд в розломі, колір, запах, смак на прості складові — дескриптори, інтенсивність яких оцінювалася дегустаторами за 5-бальною шкалою інтенсивності, а саме: 0 — ознака відсутня; 1 — ознака ледь відчувається; 2 — слабка інтенсивність; 3 — помірна інтенсивність; 4 — сильна інтенсивність; 5 — дуже сильна інтенсивність [1]. Для візуалізації органолептичних характеристик кексів за результатами

досліджень побудовано графічні профілі, оскільки їх застосування дозволяє легко оцінити інтенсивність, вираженість і відмінність дескрипторів та провести порівняльну характеристику декількох продуктів одного найменування.

Дослідження зовнішнього вигляду кексів здійснювали за 8 дескрипторами, з них 4 позитивних — загальне враження, правильна форма, цілісність, однорідність розміру та 4 негативних — підгорілість, наявність тріщин, деформація, напливи (рис. 1).

Як видно з рис. 1, зовнішній вигляд дослідних зразків кексів характеризувався відповідним розміром, цілісністю, правильною формою, без напливів. При профілюванні кексів ТОВ «Гіпермаркет Ашан Україна» відмічено їх більший та неоднорідний розмір у партії, наявність більш виражених розривів на поверхні, порівняно з іншими зразками. Також, у даному зразку виявлено незначну деформацію, що свідчить про недбале поводження з виробами при викладанні на стелажі.

Слід відмітити, що найкраще загальне враження було притаманне зразку кексів ТМ «Жако», не дивлячись на наявність незначної тріщини на поверхні, яка не змінювала товарного вигляду виробу. Поверхня була не підгорілою, із підрум'яненою скоринкою.

Під час дослідження смаку дослідних зразків кексів методом профілювання було запропоновано 8 дескрипторів, з яких 4 позитивних — загальне враження, гармонійний, солодкий, типовий та 4 негативних: лужний, сторонній, нудотний, несолодкий. Профілограму смаку досліджуваних зразків кексів наведено на рис. 2.

Аналізуючи профіль смакових характеристик кексів, слід відмітити, що смак кексів ТМ «Жако» був ніжним, типовим, гармонійним та в міру солодким, із ледь відчутним ванільним ароматом.

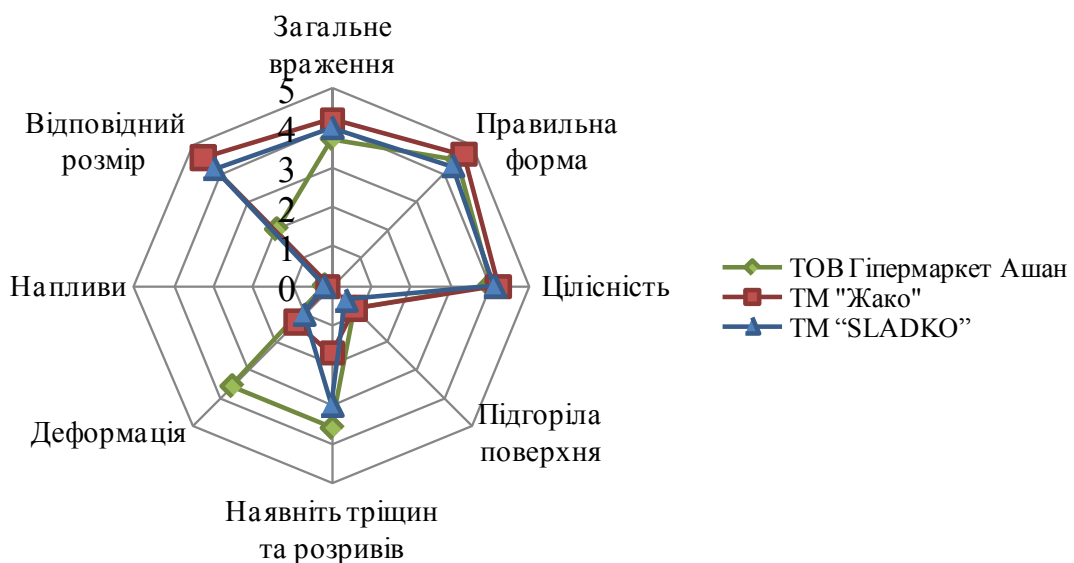


Рис.1. Профіль зовнішнього вигляду кексів

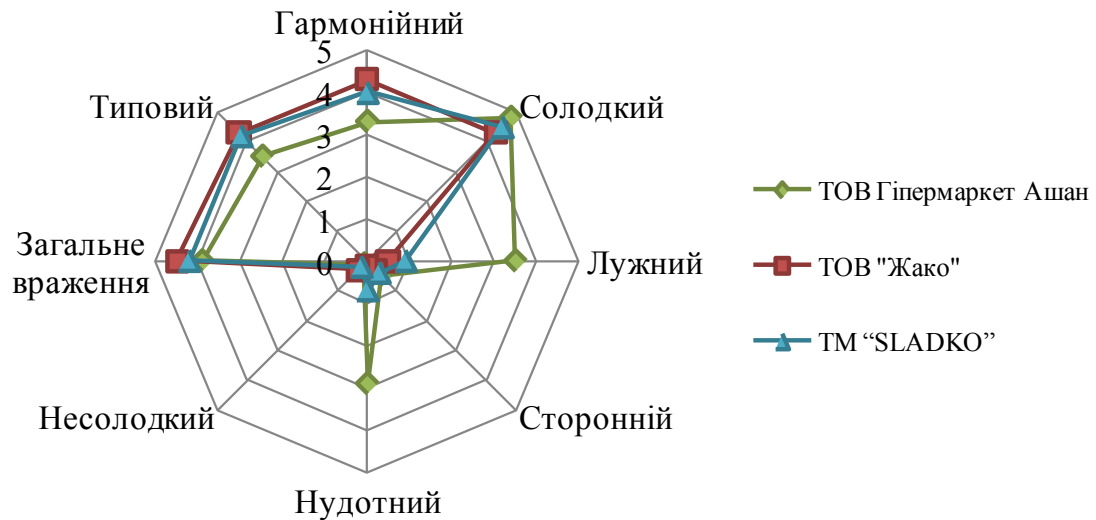


Рис. 2. Профіль смаку кексів

Найменш позитивне враження, своїми смаковими характеристиками на дегустаторів, справив зразок кексів ТОВ «Гіпермаркет Ашан Україна», оскільки смак відмічено, як недостатньо гармонійний із дещо лужним присмаком. Проте, слід відмітити, що під час дегустації у жодному із дослідних зразків не було виявлено нудотного, несолодкого та стороннього присмаків.

Сенсорний аналіз запаху кексів різних виробників здійснювали за 8 дескрипторами: позитивні — загальне враження, приємний, гармонійний, ванільний; негативні: сторонній, невиражений, штучний, знеособлений. Профілограму смаку дослідних зразків кексів наведено на рис. 3.

При профілюванні запаху, за такими характеристиками, як приємний, гармонійний та ванільний, кекси ТМ «Жако» та ТМ «SLADKO» мали достатньо високу інтенсивність, не маючи при цьому жодної негативної характеристики. Смак кексів ТОВ «Гіпермаркет

Ашан Україна» характеризувався недостатньо гармонійним запахом, із дещо стороннім штучним запахом.

Під час дослідження вигляду в розломі кексів було враховано наступні 8 дескрипторів: позитивні — пропеченість, рівномірна пористість, відсутність непромісу, відсутність закалу; негативні — сторонні вклучення, наявність пустот, неоднорідна структура, ознаки черствіння. Отриману профілограму вигляду в розломі представлено на рис. 4.

Аналізуючи профіль вигляду в розломі кексів, варто відмітити, що досліджувані зразки кексів були добре пропеченими, з рівномірною пористістю без слідів непромісу та закалу. Проте, у зразках кексів ТМ «SLADKO» та ТОВ «Гіпермаркет Ашан Україна» відмічено дещо неоднорідну структуру за рахунок наявності поодиноких пустот. Негативні складові вигляду в розломі, як ознаки черствіння, сторонні вклучення не були притаманні жодному із зразків кексів.

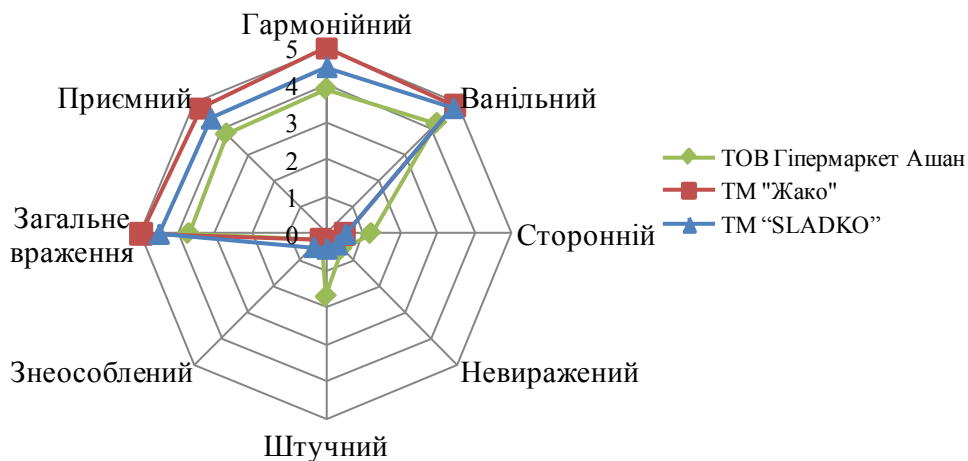


Рис. 3. Профіль запаху кексів

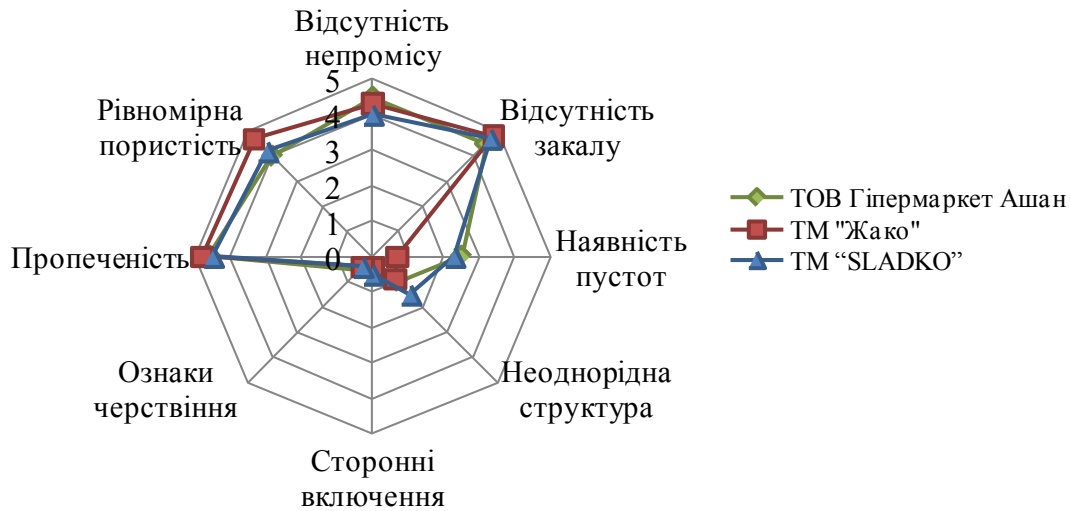


Рис. 4. Профіль вигляду в розломі кексів

Оцінку кольору кексів методом профілювання здійснювали за 3-ма позитивними дескрипторами: як світло-коричневий, рівномірний, жовто-солом'яний та 3-ма негативними – не характерний, сірий, темно-коричневий. Графічний профіль кольору кексів наведено на рис. 5.

Дані профілографи кольору свідчать, що зразкам кексів ТМ «Жако» та ТМ «SLADKO» притаманний рівномірний, по всій поверхні виробу, від світло-коричневого до жовто-солом'яного колір. Негативні дескриптори для даних зразків не було виявлено. У зразку кексів ТОВ «Гіпермаркет Ашан Україна» експертами було відмічено дещо нерівномірний від світло- до темно-коричневого та жовто-солом'яного кольори, що зумовлено на нашу думку, порушенням температурного режиму випікання виробів.

**Висновки.** Таким чином, за результатами сенсорного аналізу кексів провідних вітчизняних виробни-

ків встановлено, що до категорії «відмінно» належать кекси ТМ «Жако», «добре» – кекси ТМ «SLADKO» та ТОВ «Гіпермаркет Ашан Україна» за рахунок недостатньо гармонійних та збалансованих смакоароматичних властивостей, дещо нерівномірного кольору.

Отримані результати підтверджують, що існують певні проблеми щодо використання якісної сировини та дотримання технології виробництва кексів. Більшість цих проблем потребують негайного вирішення шляхом перегляду вимог до безпечності та якості відповідно до міжнародних норм, чіткого регламентування якості сировини, застосування та дотримання інноваційних технологічних підходів, сучасних методів оцінки якості готової продукції, що надасть можливість гарантувати споживачеві якість продукції і захистити його від можливої фальсифікації.

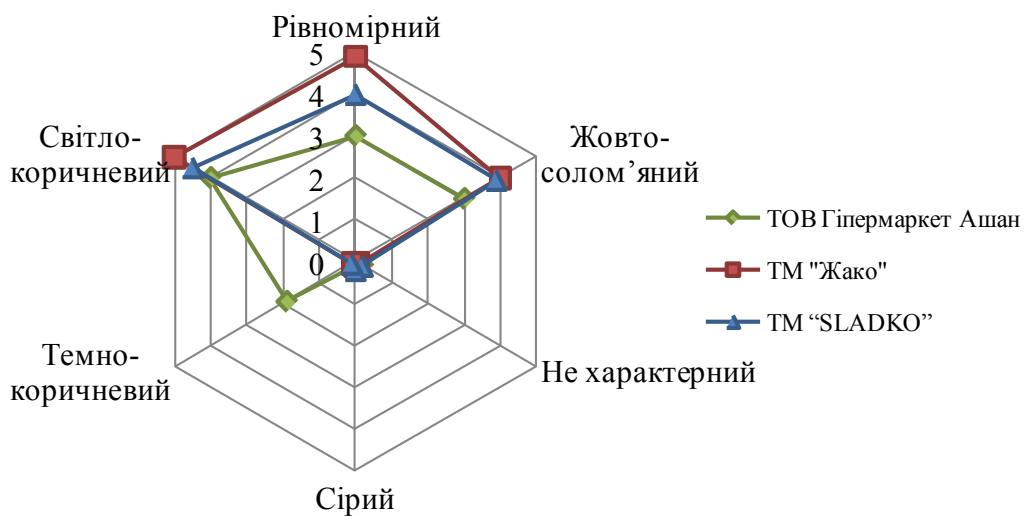


Рис. 5. Профіль кольору кексів

## Література

1. Кроніковський Д. О. Тенденції кондитерської промисловості України / Д. О. Кроніковський // Ефективна економіка. — 2003. — № 10. — Режим доступу: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3460>
2. Кантере В. М. Сенсорный анализ продуктов питания [Текст]: монография / В. М. Кантере, В. А. Матисон, М. А. Фоменко. — М.: Типография РАСХН, 2003. — 400 с.
3. Сидоренко О. В. Наукове обґрунтування і формування споживних властивостей продуктів з прісноводної риби та рослинної сировини: дис. ... докт. техн. наук: 05.18.15: захищена 04.12.2009 р.: затв. 12.05.2010 р. / Сидоренко Олена Володимирівна. — К., 2009. — 327 с.
4. Сеногонова Л. Сенсорні властивості цукерок для спортсменів / Л. Сеногонова // Товари і ринки. — 2009. — № 2. — С. 115–121.
5. Мардар М. Р. Сенсорний аналіз екструдованих продуктів збагачених м'ясними компонентами / М. Р. Мардар // Харчова наука і технологія. — 2012. — № 2 (19). — С. 57–60.
6. Основные методы сенсорной оценки продуктов питания / [В. М. Кантере, В. А. Матисон, М. А. Фоменко, Г. В. Крюкова] // Пищевая пром-сть. — 2003. — № 10. — С. 6–13.
7. Дослідження сенсорне. Методологія. Загальні настанови [Текст]: ДСТУ ISO 6658:2005. — Чинний від 2006–07–01. — К.: Держспоживстандарт України, 2006. — 17 с. — (Національні стандарти України).
8. Дослідження сенсорне. Методологія. Ранжування харчових продуктів за допомогою методів із використанням шкал та категорій [Текст]: ДСТУ ISO 4121:2005. — Чинний від 2006-07-01. — К., Держспоживстандарт України, 2006. — 15 с. — (Національні стандарти України).
9. Кекси. Загальні технічні умови» [Текст]: ДСТУ ISO 4505:2005. — Чинний від 2006-10-01. — К., Держспоживстандарт України, 2006. — 23 с. — (Національні стандарти України).

УДК 004.43

**Sutula Alexander***student**National Technical University of Ukraine "Kiev Polytechnic Institute"***FUNCTIONAL REACTIVE PARADIGM ADVANTAGES  
FOR ANDROID DEVELOPMENT**

**Summary.** *This article describes conceptual difference between imperative, reactive paradigms and functional reactive style advantages in Android development. Solutions of imperative paradigm main problems are described.*

**Key words:** *Android, functional reactive paradigm*

Today mobile applications development involves using the Java as primary programming language which is based on imperative paradigm.

Imperative programming is programming paradigm, where algorithm is described as a sequence of instructions that change program state. Assigning, which is intensively used in imperative paradigm, increases the difficulty of computing models and assumes in vulnerability to errors accompanied by objects state changes that are extremely difficult to trace.[1] Also, because of the continuous changing states, with multithreading processing flow, locks, etc. must be used. In addition, due to probable external

states changes in a function, this has to be checked, along with the usual test of the output values of the function.

Android application should provide fault tolerance at work in terms of volatility internet connection, limited device memory, etc. So, in the foreground comes errors processing, such as lost connections, server unavailability problem with converting JSON in pojo, incorrect caching. Imperative paradigm forces creation of additional objects and error handlers. That leads to code size increase and thus creates the threat of mistakes. [2]

When requests based on the existing are created, arise problems associated with the interaction of these two re-