

---

## Mobile Applications Support for Managers

**Miroslava Boneva, PhD**

Faculty "Business and Management"  
University of Ruse "Angel Kanchev", Bulgaria  
E-mail: mboneva@uni-ruse.bg

### Мобилни приложения в помощ на мениджърите

**д-р Мирослава Бонева**

Факултет „Бизнес и мениджмънт“  
Русенски университет „Ангел Кънчев“, България  
E-mail: mboneva@uni-ruse.bg

**Abstract:** *The purpose of this paper is to discuss the function of mobile apps and their use in business managers' trivial round. The realization of this aim is possible through the accomplishment of following tasks: (1) analysis of mobile apps, which are designed for managers; (2) exploring attitudes of managers to mobile applications. In this paper popular mobile business applications available on Google Play and GetApp have been analyzed. A classification of mobile apps has been formulated according to different criteria: purpose, initiator for creation, operation system, mode of operation and possibility for integration. It has been ascertained through expert assessments that mobile apps support 65% of managers' activities and they have varied applications for business activities (time and tasks optimizing; monitoring and / or control; finance, commerce and marketing operations).*

**Key words:** *mobile apps; business management; management decisions; results of an empirical study.*

**Резюме:** *Целта на настоящата разработка е да се дискутира предназначението на мобилните приложения и тяхната употреба в ежедневието на бизнес мениджъри. Реализирането на тази цел е възможно чрез изпълнение на следните задачи: (1) анализиране на мобилни приложения, предназначени за мениджъри; (2) да се проучат нагласите и отношението на мениджъри към мобилните приложения. В разработката са анализирани популярните мобилни бизнес приложения, предлагани в Google Play и GetApp. Формулирана е класификация на мобилните приложения, съгласно различни критерии: предназначение, инициатор за създаване, операционна система, режим на работа и възможности за интеграция. Установено е чрез експертни оценки, че мобилните приложения подпомагат дейността на 65% от мениджърите и имат разнообразно предназначение за бизнес дейности (оптимизиране на времето и задачите; проследяване и/или контрол; финансови, търговски и маркетингови операции).*

**Ключови думи:** *мобилни приложения; бизнес мениджмънт; управленски решения; резултати от емпирично проучване.*

**JEL Classification:** *O33, O47, R11*

---

#### I. Introduction

Mobile applications provide users with access to the data they need at the right time and at the corresponding location.

Timely and adequate information is a valuable business resource with the potential to support managers in their making justifiable decisions.

#### I. Въведение

Мобилните приложения осигуряват на потребителите достъп до необходимите данни в точния момент на съответното местоположение.

Навременната и адекватна информация е ценен бизнес ресурс, който има потенциал да подпомага мениджърите при вземане на обосновани управленски решения.

The paper aims at discussing the purpose of mobile applications and their usage in the everyday life of modern business managers. To achieve this purpose, the following steps have been taken: (1) analysing mobile applications designed for managers; (2) studying the managers' attitudes to and relationship with mobile applications.

The scientific interest in the impact of mobile applications supporting the work of managers can be defined as a study of effects in the context of information and communication technologies, common in the second decade of the 21st century. And this is some kind of logical extension of the well-known effects (technical and economic, social and multiplier) from introducing automation systems for manufacturing, engineering work and management, based on computers and other equipment (Yordanov, 2010).

## II. Exposition

Millions of mobile applications are constantly being created and used and thousands of them are business oriented, but the numbers are times less numerous when it comes to research papers on the issues of mobile applications and even fewer are the papers on business applications. Two examples can support this claim:

In July, 2016 the applications selected and recommended by the editor in Google Play are 176; the new and recently updated ones are 42; the top business applications are 300, with 20 added in the last week.

At the same time, 6930 results, with 393 published in 2016 appear in Google Scholar with key words "mobile applications" in the title, but when the key words are changed to "business mobile applications", the total number of publications is 4. When we look at the full text of the paper, the result is 76, of which only one paper was published this year.

The search in Bulgarian yields 55 occurrences of the key phrase „mobile applications“, of which only one in the title and only three issued in 2016. These papers cover technical and technological issues,

Разработката има за цел да дискутира предназначението на мобилните приложения и тяхната употреба в ежедневието на съвременните бизнес мениджъри. За изпълнение на поставената цел е необходимо да бъдат изпълнени следните задачи: (1) да се анализират мобилни приложения, предназначени за управители; (2) да се проучат нагласите и отношението на мениджъри към мобилните приложения.

Научният интерес към влиянието на мобилните приложения, които подпомагат дейността на мениджърите може да се определи като изследване на ефекти в контекста на информационните и комуникационни технологии, разпространени през второто десетилетие на 21. век. А това е своеобразно логическо продължение на известните ефекти (техико-икономически, социален и мултипликативен) от внедряване на системи за автоматизация на производството, инженерния труд и управлението на база електронноизчислителна и друга техника (Yordanov, 2010).

## II. Изложение

Непрекъснато се създават и използват милиони мобилни приложения, хиляди от тях са с бизнес насоченост, но в пъти по-малобройни са научните трудове, чиято проблематика включва мобилни приложения, и още по-малко са тези, засягащи бизнес приложенията. В подкрепа на това твърдение са следните примери: През месец юли 2016 г. в Google Play само подобрите и препоръчани от редактора приложения са 176; 42 са новите и наскоро обновените; 300 са топ приложенията с бизнес насоченост, като в рамките на последната седмица са добавени 20 нови.

Същевременно в Google Scholar с ключова фраза в заглавието "mobile applications" се появяват общо 6930 резултата, 393 от тях са публикувани през 2016 година, но когато ключовата фраза на темата е "business mobile applications" общият брой на публикациите е 4, а в целия текст се среща в 76 научни труда, от които през последната година е издадена една единствена разработка.

Търсенето на български език извежда 55 резултата от ключова фраза „мобилни приложения“, в една от тях е спомената в заглавието, а едва 3 бр. са издадени през 2016 година. Тези трудове обхващат техническа, технологична проблематика,

related to development, software architecture and various optimisation algorithms. Using key words combining "business", "control" and "management" with "mobile applications" did not yield a single result.

The above-mentioned arguments serve as sufficient motivation for the author to investigate the special features of mobile applications, the different types, as well as the attitude of users to the mobile software products, designed for business.

## **1. Features and usage of mobile applications**

### **1.1. Development and characteristics of mobile applications**

During the last three decades, the use of mobile phones and other portable electronic devices has created preconditions and has become a kind of catalyst for the development and spread of innovative mobile services, which upgrade and expand the understanding of electronic business and the opportunities in other environments beyond business.

It is no longer a luxury, but a necessity and even a priority to use various mobile applications through devices, with decreasing size and increasing capacity and computational ability, as well as better user interface. According to Kraeva (2013, p. 73) and other researchers she has quoted, "Due to the wireless communications, the access to a great part of the corporate network is in the 'pocket of its employee'. Thus mobility increases the productivity of business through a greater flexibility of routine business processes, irrespective of time and space.

Thanks to the advance on wireless and mobile technologies, numerous applications have been developed in various fields: health care, entertainment, education, insurance, etc. They aim at bringing services closer to the users. In addition, these technologies allow the public and private sectors to organise, control, distribute and provide services (information, transactional, advertising, navigational, tracking, payment ...) to the community more effectively and economically (Georgiev, Ts.,

свързана с разработка, софтуерна архитектура и разнообразни оптимизационни алгоритми. С ключови фрази, комбинирайки понятията бизнес/управление/менеджмънт и мобилни приложения няма нито един резултат.

Посочените аргументи са достатъчно мотивиращи и насочват автора към проучване на особеностите на мобилните приложения, видовете им, както и отношението на потребителите към мобилните софтуерни продукти, които са предназначени за бизнеса.

## **1. Особенности и предназначение на мобилные приложения**

### **1.1. Развитие и характеристики на мобилные приложения**

През последните три десетилетия използването на мобилни телефони и други преносими електронни устройства създава предпоставки и е своеобразен катализатор за развитие и разпространение на иновативни мобилни услуги, които надстройват и разширяват разбирането за електронен бизнес и възможностите не само в бизнес средата.

Вече не е лукс, а необходимост и приоритет използването на разнообразни приложения през мобилни устройства, които са с все по-малки размери и същевременно с по-голям капацитет и изчислителни възможности, по-добър потребителски интерфейс. Според Краева (2013, с. 73) и други изследователи, на които се позовава „Благодарение на безжичните комуникации достъпът до голяма част от корпоративната мрежа се намира в „джоба на нейния служител“. Така че мобилността увеличава продуктивността на бизнеса чрез по-голяма гъвкавост на рутинните бизнес процеси без оглед на тяхното място и време.“

Благодарение на напредъка в безжичните и мобилните технологии, много приложения са разработени в областта на различни сектори: здравеопазване, развлечение, образование, селско стопанство, образование, застраховане и т.н. и целят предоставяне на услуги по-близо до потребителите. В допълнение, тези технологии дават възможност на публичния и частния сектор да се организират, ръководят, разпространяват и предоставят услуги (информационни, транзакционни, рекламни, навигационни, проследяващи, разплащателни ...) на обществеността и то чрез по-ефективен

2011), (Kraeva, V., 2013), (Maake, B. & Mzee, F., 2014).

Mobile applications are characterised with the advantage that they provide timely access to resources, greater flexibility in the work of institutions, producers, traders and other business agents, as well as more efficient interaction in their joint activities. That is why, security and information protection is an essential problem, since this advantage means working with confidential data of financial or personal nature. The successful solution of this problem means using standards when developing mobile device browsers for data transmission and encryption. Therefore, the mobile application developers' primary concern is to protect their users' personal space and they are doing their best to prevent non-authorized access to personal data (Kraeva, V., 2013).

Mobile applications evaluation can be conducted, using criteria such as: (1) means for synchronisation with corporate databases, supporting tools, control of versions, two-way data transmission, etc.; (2) means providing access to corporate servers, using various ways of connection, including wireless; (3) high security level of data transmission; (4) means for integration, allowing exchange of information through various applications and data sources, which provide compatibility with the management information systems already installed and (5) centralised administration of mobile devices, as well as of applications and data used. Besides, in order for the mobile applications to function efficiently, the availability of mobile services portals, or the re-setting of existing ones is necessary. Another must is the possession of personal information control instruments for mobile communication and user location, so that the latter could be offered the most suitable service (Kraeva, V., 2013).

Historically, the first digital App Store was created by Apple Inc. and started working on 10.07.2008 with 500 applications. The first weekend brought 10 million downloads, with the number of applications growing dramatically. The same trend is

и икономичен начин (Georgiev, Ts., 2011), (Kraeva, V., 2013), (Maake, B. & Mzee, F., 2014).

Мобилните приложения се характеризират с предимството, че осигуряват своевременен достъп до необходимите ресурси, по-голяма гъвкавост в работата на институции, производители, търговци и други бизнес агенти и по-ефективно взаимодействие в съвместната им дейност. Поради тази причина сигурността и защитата на информацията е основен проблем, тъй като става дума за конфиденциални данни с финансов или личен характер. Успешното решаване на този проблем е възможно чрез използване на стандарти при създаването на браузъри за мобилни устройства, при предаването и криптирането на данните. В тази връзка разработчиците на мобилни приложения имат първостепенна грижа за защита на личното пространство на потребителите и правят всичко необходимо за предотвратяване на неоторизиран достъп до лични данни (Kraeva, V., 2013).

Оценяването на мобилните приложения може да се осъществява чрез критерии като например: (1) средства за синхронизация с корпоративните бази данни, поддържащи инструменти, контрол на версии, двупосочно предаване на данни и др.; (2) средства за достъп до корпоративните сървъри, които осигуряват различни начини за връзка в т.ч. и безжична; (3) високо ниво на сигурност при предаване на данните; (4) средства за интеграция, които позволяват обмен на информация с различни приложения и източници на данни и осигуряват съвместимост с вече внедрените управленски информационни системи и (5) централизирано администриране на мобилните устройства, а също на приложенията и използваните данни. Освен това за да функционират ефективно мобилните приложения е необходимо наличие на портали за мобилни услуги или съществуващите портали да бъдат пренастроени. Също така да притежават инструменти за управление на персоналната информация, за мобилна комуникация и локализиране на потребителя, така че да му бъде предложена подходяща услуга (Kraeva, V., 2013).

В исторически план първият дигитален магазин за мобилни приложения App Store е създаден от Apple Inc. и стартира на 10.07.2008 г. с 500 приложения, които само през първата събота и неделя

followed by their consumption – in May, 2013 the number of downloads reached 50 billion. In 2010, some companies, producing mobile phones, develop their own mobile applications stores such as Nokia, Samsung, etc. The Wholesale Applications Community was set up to offer applications that can work for telephones with different operating systems, under the initiative of operators all over the world - AT&T, Sprint, Verizon Wireless, China Mobile, NTT DoCoMo, Orange, Vodafone, etc. Gartner has established its own subsidiary, Nubera eBusiness S.L., which has developed the digital store GetApp, offering mobile applications for devices with different operating systems. The competitor Google Play (with the merger between Android Market, Google Music and Google eBook store) started on 06.03.2012. A few years later, App Store and Google Play offer over one million applications. All of them have their specific features, parameter, functions and purpose, but nobody needs the whole range of applications. For the convenience of users, the mobile devices are sold with a number of apps installed in advance, besides, most websites and services, known to the modern man, have their own mobile applications. Furthermore, in every store you can look for and easily install the software needed (PC World, 2010), (Stoyanov, K., 2013), (Ivanov, T., 2014), (Nubera eBusiness S.L., 2016).

The developers of modern mobile applications are facing the challenge of finding ways of attracting the attention of their users and providing them with emotional experiences. To some extent, this is achieved through blurring the boundaries between social networks and e-stores, including possibilities for purchases directly from Facebook Facebook, Instagram or Pinterest. Parallel to this, the business organisations, striving to win the attention, trust and loyalty of their clients, offer them special discounts through accumulating bonus points in a special mobile application, which, in its turn, provides priceless marketing information to the trader. The information about the clients, accumulated in this way, aids decision-making for future proposals

имат 10 милиона сваляния, главоломно расте броят на приложенията, а също и потреблението им – през месец май 2013 г. свалянията достигат 50 милиарда. През 2010 г. някои компании, които произвеждат мобилни телефони развиват и собствени магазини за мобилни приложения, например Nokia, Samsung, а Wholesale Applications Community е създадена, за да предлага приложения, които да могат да работят в телефоните с най-различни операционни системи по инициатива на оператори от цял свят - AT&T, Sprint, Verizon Wireless, China Mobile, NTT DoCoMo, Orange, Vodafone и др. Gartner създава своя дъщерна компания Nubera eBusiness S.L., която развива дигиталния магазин GetApp и в него се предлагат мобилни приложения за устройства с различни операционни системи. Конкурентът Google Play (при обединението на Android Market, Google Music и Google eBook store) стартира на 06.03.2012 г. Само няколко години по-късно в App Store и в Google Play се предлагат по над 1 милион приложения. Всички те имат своите особености, параметри, функции и предназначение, но никой не се нуждае от цялата гама приложения. За улеснение на потребителите мобилните устройства се продават с множество предварително инсталирани приложения, освен това повечето уеб сайтове и услуги, с които е свикнал съвременният човек, си имат собствени мобилни приложения, а при необходимост лесно може в съответния магазин да се потърси и инсталира желаните софтуер (PC World, 2010), (Stoyanov, K., 2013), (Ivanov, T., 2014) (Nubera eBusiness S.L., 2016).

Разработчиците на съвременни мобилни приложения са изправени пред предизвикателството да намерят начини за спечелване вниманието на своите потребители и да им осигурят емоционално преживяване. Това в известна степен се постига чрез размиване на границите между социални мрежи и електронни магазини, като се включват възможности за покупки директно от Facebook, Instagram или Pinterest. Паралелно с това бизнес организациите, които се стремят към вниманието, доверието и лоялността на своите клиенти им предоставят специални отстъпки чрез натрупване на бонус точки в специално мобилно приложение, а то от своя страна предоставя безценна маркетингова информация на търговеца.

to the respective client or a group of users with similar interests. In this way, the seemingly boundless data flow is transformed into useful information, serving for successful business management.

The trends for future development of mobile applications can be found in different fields (development, purpose, target results, etc.) depending on the authors' points of view.

A Chinese scholar determines the trends for development of mobile applications depending on the development platforms, business sectors, branding, socialisation, personalisation and monetisation (Yong, 2012).

A Bulgarian researcher (Kasakliev, N., 2015) reviews the modern trends for development of mobile applications and finds their expression in (1) standardisation of development tools (2) differentiation of approaches for the development of "universal" applications and applications whose popularity is growing fast such as the so called "smart clothes" (measuring the pulse, signalling theft, changing the temperature), automotive systems (signalling an accident at 112 with localisation and specifying the number of casualties, etc.), various consumer electronics, etc.

The development of the functions and purpose of the mobile applications is changing the routine of modern man in some unexpected aspects, which so far have looked like fantasies. Today, using a smart phone and the respective application, it is possible to: measure vital signs; switch on household appliances remotely; synchronise a fitness programme; take advantage of the most lucrative offers in the nearest store or restaurant; direct payment, etc.

According to some other researchers and analysts (Haller, S., Karnouskos, S. & Schroth, C., 2008), (Weber, R. H. & Weber, R., 2010), (Vermesan, O. & Fries, P., 2011) (Whitmore, A., Agarwal & Da Xu, L., 2015), (Lee, Y., Lee, S. & Sung, M., 2015), (Bhatia, S., Chauhan, A. & Nigam, V., 2016), (Palattella, M., Dohler, M., Grieco, A., Rizzo, G., Torsner, J., Ladid, L., 2016) (Kirchev, 2016), the foundation of the

Респективно събраната информация за клиентите подпомага вземането на решения за бъдещи предложения към съответния клиент или група потребители със сходни интереси. По този начин необятният на пръв поглед поток от данни се превръща в полезна информация, която да служи за успешно управление на бизнеса.

Тенденциите за бъдещо развитие на мобилните приложения се търсят в различни направления (разработка, предназначение, целеви резултати и др.) в зависимост от гледните точки на авторите.

Китайски учен определя тенденциите в развитието на мобилните приложения по отношение на платформите за разработка, бизнес секторите, брендиране, социализация, персонализация и осигуряване на приходи (Yong, 2012).

Български изследовател (Kasakliev, N., 2015) разглежда съвременните тенденции при разработката на мобилните приложения и констатира, че те се изразяват в (1) уеднаквяване на инструментариума за разработка, (2) диференциране на подходите за разработка на „универсални“ приложения и приложения за набиращите популярност мобилни устройства от категориите на т.нар. „умни дрехи“ (измерващи пулса, сигнализиращи кражба, променящи температурата), автомобилни системи (сигнализиращи за пътно-транспортно произшествие на тел. 112 с локализация и конкретизиране на броя пострадали и др.), разнообразна потребителска електроника и др.

Развитието на функциите и предназначението на мобилните приложения променя ежедневието на съвременния човек в неочаквани аспекти, които до сега са изглеждали като фантазии. Днес е възможно с помощта на смартфон и съответното приложение да се осъществи: измерване на жизнени показатели; дистанционно стартиране на домакински уред; синхронизиране на фитнес програмата; възползване от най-изгодните оферти в най-близкия магазин или ресторант; директно заплащане и т.н.

Според други изследователи и анализатори (Haller, S., Karnouskos, S. & Schroth, C., 2008), (Weber, R. H. & Weber, R., 2010), (Vermesan, O. & Fries, P., 2011) (Whitmore, A., Agarwal & Da Xu, L., 2015), (Lee, Y., Lee, S. & Sung, M., 2015), (Bhatia, S., Chauhan, A. & Nigam, V., 2016), (Palattella, M., Dohler, M., Grieco, A., Rizzo, G., Torsner, J., Ladid, L., 2016) (Kirchev,

seemingly futuristic achievements such as "smart home", "smart agriculture", "smart health care", "smart industry" is the concept of Internet of things – IoT. According to this concept, in the near future, all devices will be connected in the global network (from home appliances to production lines) and will be controlled via the Internet, by means of communication between the different devices and information systems. According to Gartner, in 2016 there will be 6.4 billion devices in the world, connected via the Internet, i.e. 30% more than the previous year.

The mobile software plays an essential role in the implementation of the "Internet of things" concept. In order to fulfil the necessary functions between remote devices, thanks to wireless Internet connection. This shows that it is reasonable to consider this concept as a potential for developing applications, whose purpose will be to perform online control of business not only through remote control of equipment, but also through processing of data for processes and markets.

## 1.2. Classification of mobile applications

The numerous and diverse mobile applications, offered in the publicly available platforms for their distribution, create a sense of vastness and chaos. Their grouping and classification by specific signs can neutralise the chaos to a certain extent. For example, filters for easy selection of target applications, meeting criteria, desired by the users, function in GetApp while in Google Play orientation and finding a specific group of applications by using key words is more complex and time-consuming.

A small number of authors have systematised classifications of mobile applications with a scientific and applied focus. The majority of classifications concern technological aspects while the purpose, the users and other criteria can be used to determine the grouping.

An international team of researchers from Nokia Research Centre and universities

2016) в основата на футуристичните на пръв поглед постижения, като „умен дом“, „умно земеделие“, „умно здравеопазване“, „умна индустрия“ стои концепцията за „Интернет на нещата“ (Internet of things – IoT), съгласно която в близко бъдеще всички устройства ще бъдат свързани в глобалната мрежа (от домашните електроуреди до производствените линии) и ще могат да бъдат управлявани през интернет чрез комуникация между различните устройства и информационни системи. По данни на Gartner през 2016 г. в света ще се използват 6,4 млрд. устройства, които са свързани с интернет, т.е. с 30% повече отколкото са били през предходната година.

Мобилният софтуер има основна роля за реализиране на концепцията „Интернет на нещата“, за да се изпълнят необходимите функции между отдалечени устройства, благодарение на безжична интернет връзка. Това показва, че е основателно да се счита, че тази концепция притежава потенциал за създаване на приложения, чието предназначение се изразява в осъществяване на онлайн контрол в бизнеса не само чрез дистанционно управление на оборудването, а и чрез обработка на данни за процеси и пазари.

## 1.2. Класификация на мобилните приложения

Многобройните и разнообразни мобилни приложения, които се предлагат в общодостъпните платформи за тяхното разпространение създават усещане за необятност и хаос. Тяхното групиране и класифициране по определени признаци може да неутрализира хаоса до известна степен. Например в GetApp функционират филтри за лесно селектиране на целеви приложения по желани от потребителя критерии. Докато в Google Play ориентирането и намирането с ключови думи за конкретна група приложения е по-сложно и времеемко.

Класификации на мобилни приложения са систематизирани с научно-приложна насоченост от неголям брой автори. Преобладаваща част от класификациите засягат технологични аспекти, а е възможно да се групират и от позиция на потребителите, предназначението и други критерии.

Международен екип изследователи от центъра за изследвания на Nokia и университети в САЩ и Китай анализират

from the USA and China have analysed the consumption of mobile applications, after having developed a model, used to classify the various mobile software products, according to their functions, context information and the operation of mobile devices and search engines (Zhu, H., Cao, H., Chen, E. & Tian, J., 2012).

Scientists, studying the development of medical instruments and the use of mobile applications in aid to wireless monitoring and diagnostics, as well as decision-making, offer classification of those applications into three main categories: open code, commercial and research. Two sub-categories have been added: for patients and for medical personnel (Martínez-Pérez, 2013).

Researchers from India, studying the life cycle of mobile applications development, divide them into three groups: (1) „native“ – software products developed for a special platform and installed on a respective device; (2) „hybrid“ – combining elements from the other two types (native and web) and (3) „web“ – web-based applications accessible through a device browser or a browser, installed on a third device (Kaur, A. & Kaur, K., 2015).

A team of Portuguese researchers classify the mobile applications into two main types – „native“ (conventional applications, developed and optimized for the specific platform) and web-based, accessible through the browser of the mobile device (Fernandes, J. & Ferreira, A., 2016). A year earlier, a Bulgarian scientist categorised and explained in more details the applications (Kasakliev, N., 2015).

For the purpose of the present paper, a classification (fig. 1) of the types of mobile applications is offered, according to five criteria: (1) purpose; (2) subject – initiator of the development; (3) operating system, (4) behaviour and (5) ability to integrate with other information systems.

In the subsequent parts of the paper, the mobile applications have been reviewed in the context of their business purpose. This work can be improved in subsequent papers by going deeper into other aspects of

потреблението на мобилни приложения, като предварително разработват модел, чрез който да се класифицират разнообразните мобилни софтуерни продукти в зависимост от техните функции, контекстната информация и работата на мобилните устройства и търсещите машини (Zhu, H., Cao, H., Chen, E. & Tian, J., 2012).

Учени, изследващи разработването на медицински инструменти и употребата на мобилни приложения в помощ на безжичен мониторинг и диагностика и вземане на решения, предлагат класификация на мобилните приложения, разграничени в три главни категории: с отворен код; комерсиални и изследователски. Добавени са 2 подкатегории: за пациенти и за медицински персонал (Martínez-Pérez, 2013).

Индийски изследователи, проучващи жизнения цикъл за разработване на мобилни приложения ги обособяват в три групи: (1) „native“ – софтуерни продукти, които се разработват за специална платформа и се инсталират на съответно устройство; (2) „hybrid“ – комбинират елементи от другите два вида (native и web) и (3) „web“ – уеб-базирани приложения, които са достъпни чрез браузър от устройство или браузър, инсталиран на трето устройство (Kaur, A. & Kaur, K., 2015).

Екип португалски изследователи класифицират мобилните приложения в два основни типа – „native“ (конвенционални приложения, разработени и оптимизирани за конкретната платформа) и уеб-базирани, достъпни през браузъра на мобилното устройство (Fernandes, J. & Ferreira, A., 2016). Една година по-рано по идентичен начин са категоризирани и по-обстоятелствено обяснени приложенията от български учен (Kasakliev, N., 2015).

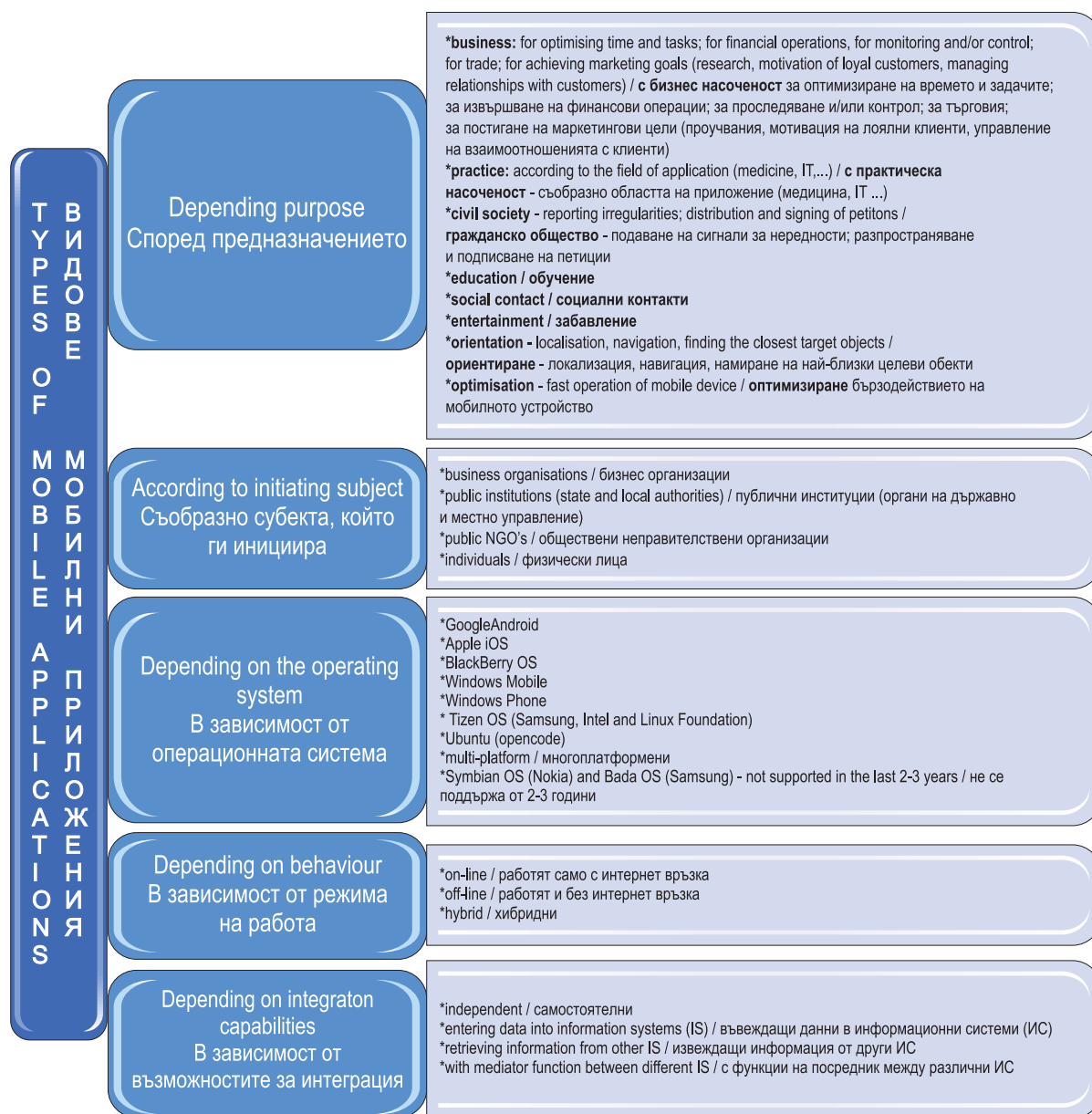
За целите на настоящата разработка се предлага класификация (фиг. 1) на видовете мобилни приложения, в зависимост от четири критерия: (1) предназначение; (2) субект – инициатор на разработката; (3) операционна система, (4) режим на работа и (5) възможност за интегриране с други информационни системи.

В следващите структурни части на доклада са разгледани мобилните приложения в контекста на тяхното бизнес предназначение. Възможно е в други разработки да се доусъвършенства този труд, а също и да се задълбочи изследването на



mobile applications, in view of the other criteria of the classification.

мобилните приложения в други аспекти, съобразно останалите критерии от класификацията.



**Figure 1.** Classification of mobile applications  
**Фигура 1.** Класификация на мобилните приложения

### 1.3. Analysis of mobile applications with business focus

The analysis directed to the popular mobile business applications, offered in two large online stores for mobile applications – Google Play and GetApp, groups them according to their purpose and involves a study of quantitative indicators and presenting examples of top products (Table 1).

### 1.3. Анализ на разпространените мобилни приложения с бизнес насоченост

Анализът е насочен към популярните мобилни бизнес приложения, предлагани в два големи онлайн магазина за мобилни приложения – Google Play и GetApp. Той представлява групиране на приложенията според тяхното предназначение, проучване на количествени показатели и представяне на примери за топ продукти (табл. 1).

**Table 1.** Grouping and comparison of mobile business applications in the most commonly used platforms**Таблица 1.** Групиране и съпоставка на мобилните приложения с бизнес предназначение в най-използваните платформи

Purpose Предназначение	 Google Play		 GetApp®	
	Number Брой	Most common Най-популярни	Number Брой	Most common Най-популярни
Optimising the time and tasks (self-organising, project management) Оптимизиране на времето и задачите (самоорганизиране, управление на проекти)	34	Mind Tools Time Management Tips Chaos Control - GTD To-Do List	270	Vorex Project Wrike LeanKit mHelpDesk
Financial operations (mobile banking, invoicing, budgeting...) Финансови операции (мобилно банкиране, фактуриране, бюджетиране...)	200	Economy, Finance and Business aAccounting Lloyds Bank Business Tablet Business Mobile Business	274	Savii Care House Call Pro Tagetik Hubble
Tracking and/or control Проследяване и/или контролиране	99	Concur Mileage Log GPS Tracker Sales Tracker	84	Workable Greenhouse BambooHR HireSelect
Trade Търговия	100	Lifestyle Tradie Google My Business Promarket b2b sales messenger	466	eRep CPQ + Insightly Stitch Labs Canvas
Marketing goals (mobile organisation and management of research, motivation of loyal users, relationship with costumers) Маркетингови цели (мобилно организиране и управление на проучвания, мотивация на лоялни потребители, взаимоотношения с клиенти)	199	Online Marketing QuickBooks Online Accounting Best Business Card Organizer Base CRM Zoho CRM Dynamic CRM for Phones Customer Events Records CRM-L	515	Campaing Monitor Wrike; Talkdesk bpm'online marketing Infusionsoft; RingCentral bpm'online CRM Salesforce Sales Cloud Clicktools

These two digital stores have been chosen because one of them is very popular in Bulgaria and the second one offers applications for various operating systems.

The applications offered in Google Play are compatible with Android operating system. The prices of business applications in this platform vary from a few Euro cents to several dozens of Euros. The cheapest apps are priced 0,75 € – CamCard-Business Card Reader and Sicilia Lavoro, while the highest price is 43,99 € for FineScanner Pro and the most common prices reach up to 5 €.

Business applications in GetApp are either free or offered for a single license fee or a subscription plan. In this platform there are apps with an open code, for Android, iOS or web-based. Those created with an

Избрани са за съпоставка именно тези два дигитални магазина, защото първият е много популярен в България, а вторият предлага приложения за разнообразни операционни системи.

Предлаганите приложения в Google Play са съвместими с операционна система Android. Цените на бизнес приложенията в тази платформа варират от няколко евроцента до няколко десетки €. Най-евтините приложения са с цена 0,75 € – CamCard-Business Card Reader и Sicilia Lavoro, а най-високата цена е на FineScanner Pro 43,99 €, най-често срещаните цени са до 5 €.

Бизнес приложенията в GetApp се предлагат безплатно или срещу заплащане чрез еднократно закупуване на лиценз или абонаментен план. В тази платформа има приложения, които са с отворен код, предназначени за операционна система Android, iOS или са уеб-базирани. Тези,

open code, form a community of developers, who have access to various information and create high added value.

Google Play is a platform popular among Bulgarian users since mobile devices with Android have more affordable prices but the analysis shows that there are over 1000 more business applications in GetApp. Some apps can be used with different operating systems. The following example supports this claim: the total number of applications for sale is 444, and after choosing separate criteria, depending on the operating system, 71 applications are assigned for Android, 97 for iOS and 376 web-based, so the sum total is 544, which means that 100 applications are multi-platform. The ten most common cross-platform tools for applications development, which can be used by several operating systems and get rid of the dilemma „Which platform is the application for?“ have been classified in the specialised blog of thinkapps.com, with the first three places belonging to Sencha, PhoneGap and Appcelerator Titanium (Balduin, 2015).

In subsequent papers it is possible to analyse applications for other operating systems, for example Blackberry, to expand the comparative analysis with other mobile applications stores (App Store, etc.), upgrading the current results and existing analyses (Halliwell, 2013).

## **2. Empirical study of managers' attitude to mobile applications**

### **2.1. Methods of study**

The study to establish the attitude of managers to mobile applications has been conducted using methods, which are subject to the general methodology of research (Nedyalkov, A. & Boneva, M., 2015) and are presented on fig. 2, together with the relevant elements with the following numbers: (1) general setting and restrictive conditions; (2) object and subject of the study; (3) thesis and hypothesis of the study; (4) set of people under study and sample size; (5) structure of survey card; (6) implementation; (7) approaches

които се създават с отворен код формират общност от разработчици, които имат достъп до разнообразна информация и създават висока добавена стойност.

Google Play е популярна платформа сред българските потребители, тъй като мобилните устройства с операционна система Android имат по-достъпни цени, но анализът показва, че в GetApp има над 1000 бр. повече бизнес приложения. Някои приложения позволяват да се използват с различни операционни системи. В подкрепа на това твърдение е следният пример: общият брой на приложенията за продажби е 444, а след избиране на отделни критерии в зависимост от операционната система от същата група приложения се посочват 71 бр. за Android, 97 за iOS и 376 уеб-базирани, следователно сумата е 544, а това означава, че 100 приложения са мултиплатформени. Десетте най-разпространени кросплатформени инструмента за разработка на приложения, които могат да се използват от няколко операционни системи и спестяват дилемата „За коя платформа да бъде приложението?“ са класифицирани в специализирания блог на thinkapps.com, като първите три места са заети от Sencha, PhoneGap и Appcelerator Titanium (Balduin, 2015).

В бъдещи разработки е възможно да се извърши анализ и на приложения за други операционни системи, например за Blackberry, да се обогати сравнителният анализ и с други магазини за мобилни приложения (App Store и др.), като се надградят настоящите резултати и съществуващи анализи (Halliwell, 2013).

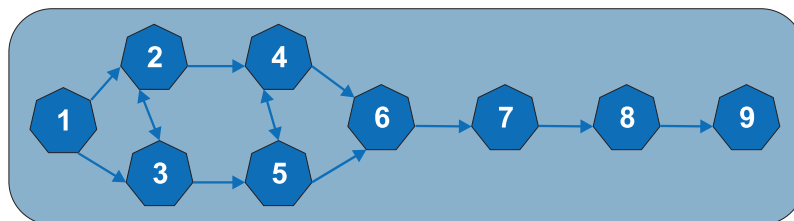
## **2. Емпирично проучване на отношението и нагласите на мениджъри към мобилните приложения**

### **2.1. Методика на изследването**

Проучването за установяване на отношението на мениджърите и техните нагласи към мобилните приложения е извършено, съгласно методически апарат, който се подчинява на общата методика на научни изследвания (Nedyalkov, A. & Boneva, M. 2015) и е представен на фиг. 2 заедно с релевантните елементи, на които съответстват следните номера: (1) обща постановка и ограничителни условия; (2) обект и предмет на изследване; (3) теза и хипотеза на изследването; (4) изследвана съвкупност и обем на извадката; (5) структура на анкетната карта;

to data processing; (8) analysis of results; (9) conclusions and recommendations of the study.

(6) изпълнение; (7) подходи за обработка на данните; (8) анализ на резултатите; (9) изводи и препоръки от изследването.



**Figure 2.** Methods of the empirical study

**Фигура 2.** Методика на емпиричното изследване

1) **The general setting** of the study includes its main goal, which is to determine the attitude of manager-experts to mobile applications. For achieving this goal, objectives have been set, related to (1) identifying the fields for which mobile applications are used; (2) specifying the purpose of business applications used and (3) studying the intentions for future use of similar mobile applications. **The restrictive conditions** boil down to the fact that the survey is designed for managers, whose organisations function on the territory of Ruse.

2) Managers at strategic, tactical and operational level are the **object** of study. Mobile applications and their purpose are the subject of the current study. There is close connection between the object and the **subject** of study.

3) The study **thesis** is related to the object and subject of study. Its formulation sounds as follows: Managers use mobile business applications, which aid their activities. Besides, they will continue to use them and expand this usage. To prove the thesis, **two hypotheses** have been raised. The first hypothesis (**H1**) is expressed in the assumption that more than half the managers at all management levels use mobile business applications. The second hypothesis (**H2**) assumes that the interest of managers to business applications with various business orientation will be growing.

4) In the **set of people under study** are included managers of companies that

1) **Общата постановка** на изследването включва основната му цел, която се изразява в установяване на отношението на мениджъри – експерти към мобилни приложения. За постигане на тази цел са поставени задачи, които са свързани с (1) идентифициране на направленията, за които се използват мобилни приложения; (2) конкретизиране целите на употребяваните бизнес приложения и (3) проучване на намеренията за бъдеща работа с подобни мобилни приложения.

**Ограничителните условия** се свеждат до обстоятелството, че анкетата е насочена към мениджъри, чиито организации функционират на територията на гр. Русе.

2) Мениджъри на стратегическо, тактическо и оперативно равнище са **обект** на изследване. Мобилните приложения и тяхното предназначение представляват **предмет** на настоящото проучване. Съществува тясна връзка между обекта и предмета, към които е насочено изследването.

3) Изследователската **теза** е свързана с изследвания обект и предмет. Нейната формулировка звучи по следния начин: мениджърите използват мобилни приложения с бизнес предназначение, подпомагачи тяхната дейност освен това ще продължат и разширят употребата им. За доказване на тезата се издигат **две хипотези**. Първата хипотеза (**H1**) се изразява в предположението, че повече от половината мениджъри на всички управленски равнища използват мобилни приложения за бизнес дейности. Чрез втората хипотеза (**H2**) се предполага, че ще се увеличава интересът на мениджърите към бизнес приложенията с различна бизнес насоченост.

4) В **изследваната съвкупност** попадат

function in Ruse. For the purpose of the current study, no official information has been purchased from the National Statistics Institute, so the size of the general setting cannot be determined. That is why we have used experts and a sample size, formed by "volunteering respondents". According to the method of expert evaluation, the optimal number of experts to respond is between 7 and 20 (Hristova, 2007), (Kunev, 2012), (Boneva, M. & Petkov, A., 2013).

5) **The survey card** consists of five closed answer questions and one field for entering a free opinion and feedback contact if the respondents want to be informed about the summary of results. **The questions are structured** in two sections, which correspond to the characteristics of the setting under study. The first section includes two demographic questions, which help identify the manager position of the respondent and the region, where the organisation that he/she represents is functioning (material production, services or other – for example, NGOs). The second group of questions (3) are directed to the purposes of using mobile applications by the respondents and the purpose of business applications, which the managers are using or will be using in the future. The survey is anonymous so that a greater number and more sincere answers are obtained by the respondents.

6) The study is **conducted** with the support of societies and organisations, which unite representatives of different business sectors. The survey questionnaire is web-based, using a Google form (an option from Google Forms). The link to this form is sent by e-mail to Ruse Commerce and Industry Chamber; Ruse Chamber of Commerce; Bulgarian and Romanian Commerce and Industry Chamber; Regional Trade union of KT "Podkrepa", Ruse. Representatives of these organisations serve as mediators, distributing the questionnaire to the experts, who express their opinion. The answers are collected in the online form.

7) The following **approaches to data processing** have been used: (1) auto-

мениджъри в предприятия, които развиват своята дейност в гр. Русе. За целите на настоящото изследване не е закупена официална информация от Националния Статистически Институт и не може да се определи обемът на генералната съвкупност. Поради това се пристъпва към експерти и обем на извадката, формиран от „отзовали се по желание респонденти“. Съгласно метода на експертните оценки, оптималният брой на експерти, които да дадат отговори е между 7 и 20 (Христова, 2007), (Kunev, 2012), (Boneva, M. & Petkov, A., 2013).

5) **Анкетната карта** се състои от пет затворени въпроса и едно поле за свободно въвеждане на мнение или координати за обратна връзка при желание за запознаване с обобщените резултати. **Въпросите са структурирани** в две секции, които кореспондират с характеристиките на изследваната съвкупност. Първата секция включва два демографски въпроса, чрез които да се идентифицира мениджърската позиция на респондента и областта, в която функционира организацията, която представлява (материално производство, услуги или друго - например неправителствен сектор). Втората група въпроси (3 бр.) са насочени към целите, за които се използват мобилни приложения от респондентите и предназначението на бизнес приложенията, които мениджърите употребяват или биха използвали в бъдеще. Анкетното проучване е анонимно, за да се получат повече и искрени отговори от респондентите.

б) Изследването се **изпълнява** със съдействието на сдружения и организации, които обединяват представители на различни бизнес сектори. Анкетният въпросник е уеб базиран, използва се гугъл формуляр (опция от Google Forms). Линкът към него е разпространен по електронна поща до Русенска Търговско-индустриална Камара; Русенска Стопанска Камара; Българо-Румънска Търговско Промислена Палата; Синдикален регионален съюз на КТ „Подкрепа“ Русе. Представители на посочените организации посредничат, за да достигне въпросникът до експертите, които изразяват своето становище. Отговорите се събират в онлайн формуляра.

7) Използвани са следните **подходи за обработка на данните**: (1) автоматично обобщение на резултатите от формуляра; (2) допълнителна обработка в

matic summary of results from the form; (2) additional processing in Excel, through applying statistical and mathematical functions; (3) testing hypotheses in the online statistical calculator

8) **The analysis of** results is expressed in text and graphical presentation of the results obtained and statistical test of the hypothesis raised.

9) According to the **conclusions of the study, recommendations** to the object of study are prepared, taking into account the state of the object and aiming for future development in an upward trend.

## 2.2. Analysis of the study results obtained

In the period 12 – 19.07.2015 answers from 17 (seventeen) respondents have been registered. Of them 12 experts represented business organisations if the service sector, four were from the production sector and one from an NGO.

The structural distribution according to the management level of the participating experts is shown on fig. 3. Strategic managers prevail (8). Operational managers are one less than the senior experts while the tactical level experts are two. There are no participants at a position other than managerial, participating in the study.



**Figure 3.** Structure of the managers-experts surveyed  
**Фигура 3.** Структура на анкетираните мениджъри – експерти

The answers to the question „What do you use mobile applications for?“ are shown on fig. 4. They show that all experts resort to mobile applications for various purposes. Managers use mobile applications mostly for social contacts and business; half the respondents relax from stress, using mo-

Excel, посредством прилагане на математически и статистически функции; (3) проверка на хипотези в онлайн статистически калкулатор.

8) **Анализът на резултатите** се изразява в текстово и графично представяне на получените резултати и статистическа проверка на издигнатата хипотеза.

9) Съобразно формулираните **изводи от изследването** се изготвят **препоръки** към обекта на изследване, съобразно състоянието на предмета, с цел бъдещо развитие във възходяща тенденция.

## 2.2 Анализ на получените резултати от проучването

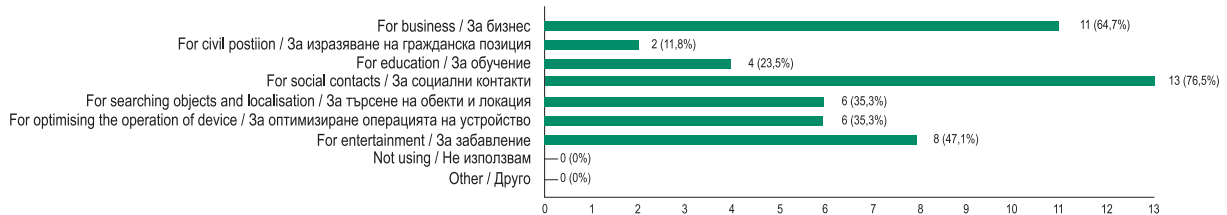
В периода 12 – 19.07.2015 г. са регистрирани отговори от 17 (седемнадесет) респондента. От тях дванадесет експерта представляват бизнес организации от сектора на услугите, четирима са от сектора на материалното производство и един управлява неправителствена организация.

Структурното разпределение в зависимост от управленското равнище на експертите, които участват в проучването е посочено на фиг. 3. Стратегическите мениджъри представляват преобладаващата част от тях (8 бр.). Оперативните мениджъри са с един по-малко от висшите експерти, а респондентите на тактическо равнище са двама. В изследването няма участници на друга позиция, която е различна от мениджърска.

Отговорите на въпроса „За какво използват мобилни приложения?“ са представени на фиг. 4. Те показват, че всички експерти прибягват до мобилни приложения, преследвайки разнообразни цели. Мениджърите използват мобилни приложения предимно за социални контакти и бизнес; половината респонденти се

bile applications for fun; about 1/3 look for target objects and optimise the work of their mobile devices through the respective software products; 1/4 get some training thanks to the opportunities offered through mobile applications and only two (almost 12%) express their civil position by signing petitions and taking part in studies from their mobile device.

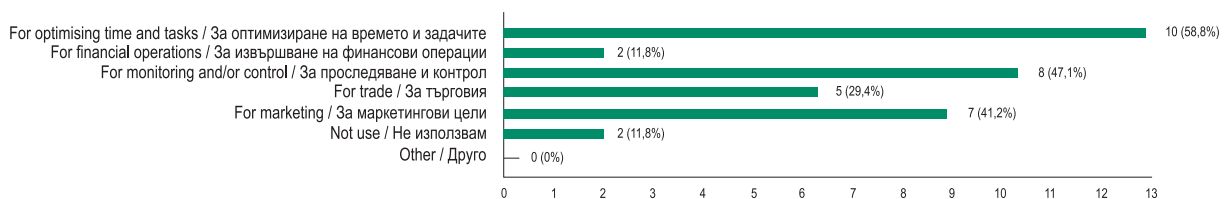
разтоварват от стреса посредством мобилни приложения за забавление; около 1/3 търсят целеви обекти и оптимизират работата на своите мобилни устройства с помощта на съответните софтуерни продукти; 1/4 се обучават благодарение на възможностите, предоставяни от мобилни приложения и едва двама (почти 12%) изразяват своята гражданска позиция чрез подписване на петиции и включване в проучвания от мобилното си устройство.



**Figure 4.** Purposes, for which managers use mobile applications  
**Фигура 4.** Цели, за които мениджърите използват мобилни приложения

On fig. 5 the results from the answers to the question „What business applications do you use?“ are shown. From them it can be established that almost 60% of the experts surveyed optimise their time and the distribution of tasks with the help of the respective mobile applications. Almost half of the respondents carry out monitoring and/or control processes and employees. 41% (7) of the managers claim that they use mobile software for marketing, i.e. for mobile organisation and management of studies, motivation of loyal users and relationships with customers. About 30% conduct mobile trade. Approximately 12% (two) of the experts surveyed conduct financial operations, i.e. use mobile banking and the same number share that they do not use mobile applications in their job.

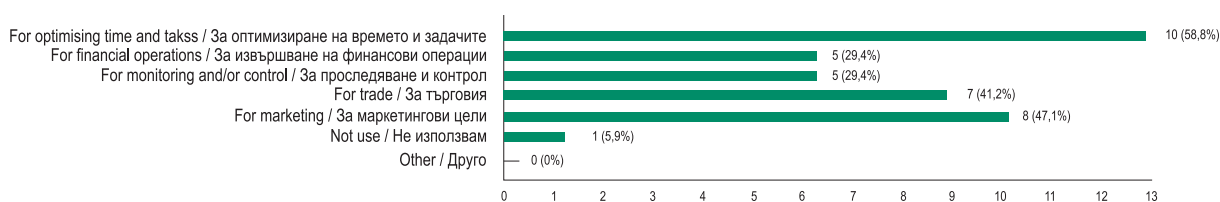
На фиг. 5 са изобразени резултатите от отговорите на въпроса „Какви бизнес приложения използвате“. От тях се установява, че почти 60% от анкетираните експерти оптимизират своето време и разпределението на задачите си с помощта на мобилни приложения за тази цел. Почти половината респонденти осъществяват проследяване и/или контролират процеси и подчинени. 41% (7 бр.) от мениджърите заявяват, че използват мобилен софтуер с маркетингова насоченост, т.е. за мобилно организиране и управление на проучвания, мотивация на лоялни потребители, взаимоотношения с клиенти. Около 30% осъществяват мобилна търговия. Приблизително 12% (двама) от анкетираните извършват финансови операции, т.е. използват мобилно банкиране и също толкова споделят, че не използват в работата си мобилни приложения.



**Figure 5.** Purpose of the mobile applications used  
**Фигура 5.** Предназначение на използваните мобилни бизнес приложения

The intentions of experts for future use of mobile business applications are shown on fig. 6. The answers show that the values, concerning the applications, supporting time and task optimisation are the same. The second position is occupied by intentions for using applications, focused on marketing, followed by those for mobile trade. After them come the applications for financial operations and monitoring and control, both with a bit under 30 %. Only one respondent claims that he does not intend to use mobile applications in his business.

Намеренията на експертите за бъдеща употреба на мобилни приложения с бизнес предназначение са изобразени на фиг. 6. Отговорите показват, че се запазват стойностите относно приложенията, подпомагащи оптимизацията на времето и задачите. На втора позиция се появяват намеренията за използване на приложения с маркетингова насоченост следвани от тези за мобилна търговия. След тях с по 30% се нареждат с еднакви стойности приложенията за финансови операции, проследяване и контролиране. Само един респондент заявява, че не възнамерява да използва мобилни приложения в своя бизнес.



**Figure 6.** Purpose of potential mobile business applications

**Фигура 6.** Предназначение на потенциалните мобилни бизнес приложения

About ¼ of the respondents (24%, 4) give their e-mail addresses on the form, demonstrating interest in the summary of results from the study. This shows that the study is not for its own sake and has the potential to acquire the status of applied study, since business representatives are interested in the whole study.

The test of the first hypothesis (H1) is expressed in studying the proportion of respondents, using mobile applications for business purposes. The assumption that more than half the managers (65%, 11) at all management levels use mobile applications for business activities is confirmed.

The study of the three groups separately is presented in detail on fig. 7 and shows that 100% of the managers at a tactical level use mobile applications in their business. They are followed by 75% of the strategic managers. Less than half of the operational managers (only 43%) use the opportunities that mobile business applications offer.

Based on the presumption that operational managers have direct access to people, processes and information systems, i.e. they are directly involved in the informa-

Около ¼ от респондентите (24%, 4 бр.) посочват в анкетния формуляр адресите на своите електронни пощи, проявявайки интерес към обобщените резултати от проучването. Това показва, че научното изследване не е самоцелно, а има потенциал да придобие научно-приложен характер, щом представители на бизнеса желаят да се запознаят с цялата разработка.

Проверката на първата хипотеза (H1) се изразява в изследване на относителния дял на респондентите, използващи мобилни приложения за бизнес цели. Потвърждава се предположението, че повече от половината мениджъри (65%, 11 бр.) на всички управленски равнища използват мобилни приложения за бизнес дейности.

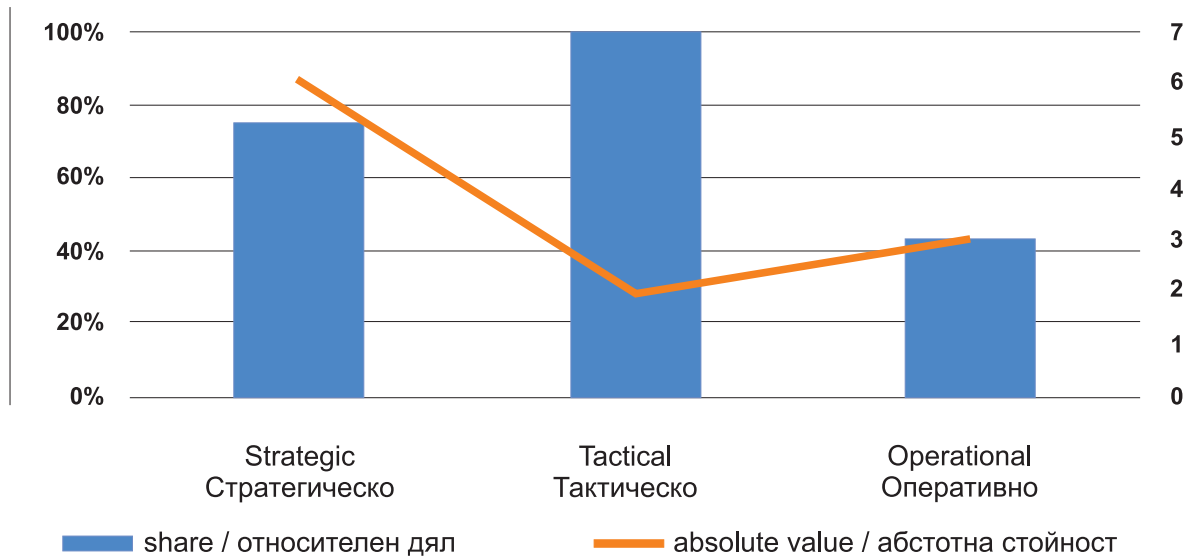
Детайлното изследване на трите групи по отделно е представено на фиг. 7 и показва, че 100% от мениджърите на тактическо ниво използват в своя бизнес мобилни приложения. Те са следвани от 75% стратегически мениджъри. По-малко от половината оперативни мениджъри (едва 43%) се възползват от възможностите на мобилните приложения, които са предназначени за бизнес дейности.

Изхождайки от презумпцията, че оперативните мениджъри имат пряк достъп до хора, процеси и информационни системи, т.е. те са пряко ангажирани с инфор-



tion, conveyed at the higher management levels, it is perfectly reasonable that fewer operational managers may need to use mobile business applications.

мацията, която се предава на по-високите управленски нива е напълно резонно на по-малко оперативни мениджъри да им се налага да използват бизнес мобилни приложения.



**Figure 7.** Consumption of business mobile applications at the three management levels  
**Фигура 7.** Потребление на мобилни приложения за бизнес дейности при трите управленски равнища

Testing the second hypothesis (**H2**), related to the interest of managers in different business applications is graphically presented on fig. 8. The results show an increase of the interest in mobile banking more than twice (a change by 18 points, i.e. 12% current users, 29% intending users). The interest in mobile trade has grown by 12 points (from 29% to 41%). Marketing mobile applications would have an increased intended consumption by 6 points (41% → 47%). The use of mobile applications for optimising manager's time and tasks remains without any change. A negative tendency is observed for the mobile software products for monitoring and/or control. The reasons for such future decrease in the setting under study are not known, so a future study is needed. The negative difference of 6 points (from 12% to 6%) for those not using business applications is actually a positive phenomenon. In fact it shows that only one of the respondents remains conservative, i.e. he isn't using mobile business applications at the moment and does not intend to use them in future.

Проверката на втората хипотеза (**H2**), свързана с интереса на мениджърите към бизнес приложенията с различна бизнес насоченост е представена графично на фиг. 8. Резултатите показват повече от двукратно увеличение на интереса към мобилното банкиране (изменение с 18 пункта, т.е. текущи 12% потребители, възнамеряващи 29%). Интересът към мобилната търговия нараства с 12 пункта (от 29% до 41%). Маркетинговите мобилни приложения също биха имали по-голямо бъдещо потребление +6 пункта (41% → 47%). Употребата на мобилни приложения за оптимизиране на мениджърското време и задачи остава без изменения. Наблюдава се негативна тенденция при мобилните софтуерни продукти за проследяване и/или контрол. Не са известни причините за такова бъдещо понижаване при изследваната съвкупност и за тяхното установяване е необходимо допълнително проучване. Отрицателната разлика – намаление с 6 пункта (от 12% на 6%) при неизползващите бизнес приложения е всъщност положително явление. Всъщност показва, че само един респондент остава консервативен, т.е. в момента не използва мобилни приложения за бизнес и няма намерение да го прави в бъдеще.

As a summary of the second hypothesis it can be noted that the managers will continue to use mobile applications for optimising of their time and tasks. Besides, they will increase the consumption of mobile applications for financial, trade and marketing operations, but they will decrease the use of apps for monitoring and/or control of processes and employees.

Като обобщение, относено втората хипотеза може да се посочи, че мениджърите ще продължат да използват мобилни приложения за оптимизиране на времето и ангажиментите си, освен това ще увеличат потреблението на мобилни приложения за финансови, търговски и маркетингови операции, но ще намалят употребата на приложенията за проследяване и/или контрол на процеси и подчинени.



**Figure 8.** Comparison between current and future use of mobile applications in business  
**Фигура 8.** Съпоставка между текущо и бъдещо потребление на мобилни приложения в бизнеса

The results from the two hypotheses show that 65% of the managers surveyed use mobile applications with various business purpose, aiding their activity, and they will continue or even expand their use (with the exception of applications for monitoring and/or control).

The results achieved reach the objective of this development, but for greater certainty it is advisable to deepen the analysis by applying additional statistical methods for testing the consistency of opinion between managers from different levels of government and regarding the use of the mobile applications for business activities.

### III. Conclusion.

In conclusion of this paper, the following contributions can be noted:

- 1) The characteristics of mobile applications have been studied and a classification has been worked out, according to various criteria: purpose, initiator for creation, operating system, behaviour and opportunities for

Резултатите от двете хипотези доказват, че 65% от анкетираните мениджъри използват мобилни приложения с разнообразно бизнес предназначение, подпомагащи тяхната дейност и ще продължат, дори разширят употребата им (с изключение на приложенията за проследяване и/или контрол).

Така получените резултати постигат целта на настоящата разработка, но за по-голяма категоричност е препоръчително да се задълбочи изследването чрез прилагане на допълнителни статистически методи за изследване съгласуваността на мненията между мениджърите от различни управленски равнища и по отношение потреблението на мобилните приложения за бизнес дейности.

### III. Заключение.

В заключение на настоящата разработка могат да се обособят следните изводи и приноси:

- 1) Проучени са характерните особености на мобилните приложения и е разработена класификация за тях, съгласно различни критерии: предназначение, инициатор за съз-

- integration.
- 2) The popular mobile business applications, offered in the leading software platforms in this class Google Play and GetApp have been analysed.
  - 3) It has been proved and justified that the concept Internet of things outlines trends of development of mobile applications, which have the potential to serve as online control in business through remote control of equipment and data processing for processes and markets.
  - 4) It has been established by expert assessments that mobile applications support the activities of 65% of the managers at different management levels and have a varied destination for business activities (optimising of time and tasks; monitoring and/or control, financial, trade and marketing operations). The applications in almost all target groups show a tendency of increase of future users.
  - 5) It is recommended (1) further in-depth analysis of the data obtained in future development through statistical methods for consistency; (2) The results of this paper to be circulated to the members of business associations, who expressed sympathy to the study, as well as other industry associations in order to present to more managers the capabilities of mobile applications for business management.
- даване, операционна система, режим на работа и възможности за интеграция.
- 2) Анализирани са популярните мобилни бизнес приложения, предлагани във водещите платформи за софтуер този клас Google Play и GetApp.
  - 3) Аргументирано е, че концепцията „Интернет на нещата“ очертава тенденциите за развитие на мобилните приложения, които имат потенциал да служат за онлайн контрол в бизнеса чрез дистанционно управление на оборудването, обработка на данни за процеси и пазари.
  - 4) Установено е чрез експертни оценки, че мобилните приложения подпомагат дейността на 65% от мениджърите на различни управленски равнища и имат разнообразно предназначение за бизнес дейности (оптимизиране на времето и задачите; проследяване и/или контрол, финансови, търговски и маркетингови операции). Приложенията от почти всички целеви групи имат тенденция за увеличаване на бъдещите потребители.
  - 5) Препоръчва се (1) допълнително задълбочено анализиране на получените данни чрез статистически методи за съгласуваност; (2) резултатите от настоящата разработка да бъдат разпространени до членовете на бизнес сдружения, които проявиха съпричастност към проучването, както и до други браншови асоциации, за да се запознаят повече мениджъри с възможностите на мобилните приложения за бизнес управление.

## Reference/Литература

- Kunev, S. (2012).** Metodicheski instrumentarium za prouchvane inovatsionnata aktivnost na malki i sredni predpriyatia. IX Mezhdunarodna nauchno-prilozhna konferentsia "Menidzhmant na inovatsiite - predpriyatia, banki, universiteti", (pp. 140-146). Varna.
- Lee, Y., Lee, S. & Sung, M. (2015).** Analysis of Mobile Application Trends for Speech and Language Therapy of Children with Disabilities in Korea. *Journal of the Korean society of speech sciences*, pp. 153-163.
- Maake, B. & Mzee, F. (2014).** Application of M-Gov to Provision of Education for all in Developing Nations. *Computer Science and Information Technology*, 40-44.
- Martínez-Pérez, B. T.-D.-P.-C. (2013).** Development and Evaluation of Tools for Measuring the Quality of Experience (QoE) in mHealth Applications. *Journal of Medical Systems*, doi: 10.1007/s10916-013-9976-x.
- Nedyalkov, A. & Boneva, M. (2015).** A Research on Readiness for Distance Learning in Professional Field Administration and Management"at University of Ruse. VII International Scientific Conference "E-Governance", (pp. 157-168). Sozopol, Bulgaria.
- Nubera eBusiness S.L. (2016).** getapp.com. Retrieved from [www.getapp.com](http://www.getapp.com): <https://www.getapp.com>
- Palattella, M., Dohler, M., Grieco, A., Rizzo, G., Torsner, J., Ladid, L., . (2016).** Internet of Things in the 5G Era: Enablers, Architecture, and Business Models. *IEEE Journal on Selected Areas in Communications*, 510 - 527.
- PC World. (2010).** Dokolko polezni sa magazinite za mobilni prilozhenia. Retrieved from [pcworld.bg](http://pcworld.bg): [http://pcworld.bg/15101\\_dokolko\\_polezni\\_sa\\_magazinite\\_za\\_mobilni\\_prilozheniya&ref=more](http://pcworld.bg/15101_dokolko_polezni_sa_magazinite_za_mobilni_prilozheniya&ref=more)
- Stoyanov, K. (2013).** 5 godini Apple App Store. Retrieved from <http://hicomm.bg/>: <http://hicomm.bg/softuer/5-godini-apple-app-store.html>
- Vermesan, O. & Fries, P. (2011).** Internet of Things - Global Technological and Societal Trends From Smart Environments and Spaces to Green ICT. River Publishers.
- Weber, R. H. & Weber, R. (2010).** Internet of Things Legal Perspectives. Springer.
- Whitmore, A., Agarwal & Da Xu, L. (2015).** The Internet of Things—A survey of topics and trends. *Information Systems Frontiers*, pp. 261-274.
- Yong, S. (2012).** The Development Trends of Mobile Applications in the New Industrial Environment. *Journal of Beijing Institute of Graphic Communication*.
- Yordanov, G. (2010).** Nauchno-tehnicheskite postizhenia na baza EIT vav Varna, Bulgaria i naprednalite industrialni strani. Varna: Slavena.
- Zhu, H., Cao, H., Chen, E. & Tian, J. (2012).** Exploiting enriched contextual information for mobile app classification. 21st ACM international conference on Information and knowledge management (pp. 1617-1621). New York: ACM.