https://doi.org/10.33919/cccnbu.24.1.9

ДИГИТАЛНИТЕ ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА ПРЕД КОМПАНИИТЕ В МЕЖДУНАРОДНА СРЕДА: ПОЛЗВАНЕТО НА СОФТУЕР

Ирена Николова

Нов български университет

Резюме: Промените в международния бизнес в значителна степен днес зависят от ускорените процеси на дигитализация и възможностите за приспособяване на компаниите към кроскултурната среда. Вече всеки продукт се базира на специализиран софтуер, който е разработен конкретно за дадена стока или услуга. В настоящата статия се разглеждат възможните решения за компаниите в международна среда при създаването на софтуерни продукти и предизвикателствата, свързани с това.

Ключови думи: международен бизнес, дигитализация, повторно ползване на софтуер, изкуствен интелект (ИИ), аутсорсинг

DIGITAL CHALLENGES FOR COMPANIES IN INTERNATIONAL ENVIRONMENT: SOFTWARE REUSE

Irena Nikolova

New Bulgarian University

Abstract: Today, changes in international business to a significant extent depend on the accelerated processes of digitalisation and the opportunities of companies to adapt to a cross-cultural environment. Each product is based on a specific software, particularly developed for particular goods or services. The article reviews possible decisions for companies in an international environment when developing software products as well as related challenges.

Key words: international business, digitalization, software reuse, artificial intelligence (AI), outsourcing.

Развитието на информационните технологии доведе до ускорено ползване на разнообразни услуги и внедряването на технологиите в различни сфери на международния бизнес. Краткото време, за което това се извършва, натоварва хората в организациите, тяхната възможност за общуване и комуникация. Дори не е възможно, технологично и интелектуално, да се създаде подобно количество нов код, който е в основата на софтуерните продукти.

В същото време компаниите се опитват да бъдат максимално бързи при изработването на даден софтуерен продукт и качествено да изпълнят съответните проекти.

Но кроскултурната компетентност в международния бизнес зависи от ефективността на отделния индивид и се базира на знания, умения и лични качества, за да се работи успешно с хора, с различни национални особености в страната и извън нея (Johnson, Lenartowisz, & Apud, 2006, 525–543).

Така компаниите, разработващи софтуер и различни софтуерни продукти в международния бизнес, са изправени пред следната дилема: от една страна, да изпълнят максимално бързо своите договори към клиентите, тъй като конкуренцията в този сектор е глобална и от друга страна, да съхранят своите специалисти и да наемат допълнително хора, в чужди държави, чрез които да покрият изискванията по конкретни проекти.

Конкуренцията при разработването на софтуерни продукти е наистина глобална, поради възможността компаниите да се регистрират на различни места в света и да работят със специалисти в чужди държави. Разбира се, това създава и рискове за осъществяване на контрола и за сигурността на произведените продукти, които също не са за подценяване.

Решенията за създаването на нови софтуерни продукти за компаниите в международния бизнес са няколко:

- *Използването на човешките ресурси във външната среда за дадена фирма*, като в повечето случаи те се намират в чужди държави. Обикновено това се осъществява чрез аутсорсинг на отделни дейности в държави с по-ниска степен на заплащане. По този начин тези компании могат да се справят със своите проекти и да наемат за конкретни дейности необходимите специалисти, независимо от културните различия и предизвикателствата, които се пораждат от това;
- *Повторно ползване на софтуера (software reuse)*, чрез който да се спестяват средства, време и човешки труд, за да постигнат необходимите резултати в посочените срокове. Така специалистите в дадена компания могат да използват вече съществуващ програмен код и да създават новия софтуерен продукт за по-кратко време. Това позволява на фирмите да не наемат

персонал или да възлагат допълнителни дейности на трети страни. Но могат да се обособят отделни звена в различни държави, които да се занимават само с тази дейност. Обикновено при повторното ползване на софтуер се прилага код, разработен от самата компания, т.е. тя притежава авторските права.

– *Ползването на изкуствен интелект за разработването на част или цялостно на софтуерни продукти.* На този етап този вариант се ползва частично от компаниите, тъй като отново се създават предпоставки за пробив в сигурността на бъдещите клиенти и потребители на този софтуер. Освен това въпросът за авторските права при ползване на изкуствен интелект може да доведе до допълнителни разходи и проблеми за компаниите.

Тъй като трите възможни решения изискват подробен анализ, то настоящата статия се фокусира върху варианта за повторното ползване на софтуер от компаниите в международния бизнес, които разработват софтуерни продукти.

1. Предимства при повторното ползване на софтуер

Въпреки че идеята за повторното ползване на софтуер е възникнала още през 60-те години на XX век, с разработването на първите софтуерни продукти, едва след 2000 г. започна неговото по-активно приложение. Скоростта на развитие на всички сектори, с напредването на интернет, само насочи допълнително вниманието към този тип решение за международните компании.

Изследвания на различни автори показват, че прилагането на този тип софтуер води до по-ниски допълнителни разходи. Освен това, се увеличават и ползите за компаниите, напр. по-добро качество на създадените софтуерни продукти, по-малко време за разработване, както и кратък период за доставка до крайния клиент (Chen, Badampudi & Usman 2022).

Както всяка друга дейност, така и при прилагане на стратегията за повторно ползване на софтуер има предимства и недостатъци, пред които е изправена всяка компания, занимаваща с тях.

Предимствата от ползването на софтуер са следните (Shukla, Pandey & Kumar 2022), (Sommerville 2016, 437–464):

– *По-бързо разработване на новия софтуерен продукт.* Чрез използването на вече създадени отделни компоненти или софтуерни системи, новото приложение може да бъде разработено много по-бързо и при по-ниски разходи.

- *Ефективно използване на човешките ресурси в компанията*. Вместо специалистите да разработват едно и също нещо няколко пъти, те могат да използват вече готови елементи. Така се насочват усилията им в изучаването на нови методи и разработване на нови елементи;
- *Подобряване на съществуващия софтуер*. Софтуерът, който се използва повторно, вече е бил тестван и пробван в различни системи и в реална среда. Така се дава предимство по отношение на откритите грешки и тяхното отстраняване.
- *Ниски разходи за разработване на софтуер*. Обикновено разходите за разработване са пропорционални на размера на софтуера и на неговия обхват. Но когато се ползва готов код, това означава, че не се ползва нов код или той е минимален, като това се отразява на заплащането за дейността и разходите на компанията.
- *Нисък оперативен риск*. Разходите за съществуващия софтуер са ясни и са фиксирани и това не увеличава риска по проекта. Докато разходите за разработването на нов софтуер подлежат на уточняване и коригиране в процес на неговото написване и тестване. Това прави и разходите на целия проект променливи, особено ако се отнася до цяла система или подсистема.
- *Стандарти за съответствие*. Всеки път, когато се променя интерфейсът, потребителите се чувстват некомфортно докато свикнат с новите функционалности. При повторното ползване на софтуер стандартите за съответствие са същите и интерфейсът е познат на потребителите. Така се намалява времето за възприемане и одобрение на новия продукт.

С посочените предимства не се изчерпва техния списък, но те дават основата за разбиране на обхвата при повторното ползване на софтуер. Това дава възможност на компаниите в международния бизнес, които са позиционирани в този сектор, да се стремят да прилагат тези предимства при своята дейност.

2. Предизвикателства при повторното ползване на софтуер

Съществуват **предизвикателства,** пред които са изправени компаниите всеки път, когато са насочат към ползването на подобна стратегия (Chen, Badampudi & Usman 2022), (Shukla, Pandey & Kumar 2022), (Sommerville 2016, 437–464). Част от тях са следните:

- *Създаване, поддържане и ползване на библиотека*. Създаването на библиотека, която да се ползва активно от софтуерните специалисти, изисква време и значителни средства за компани-

ята. Освен това процесите по разработката на софтуер трябва да бъдат адаптирани към съответната библиотека, за да се ползва.

– *Намиране, разбиране и адаптиране на компоненти, които да се ползват повторно*. Софтуерните компоненти трябва да бъдат намерени в съответната библиотека. Освен това те трябва да се разбират и в някои случаи да се адаптират към разработването на съответния продукт. Разбира се, това включва и самите софтуерни специалисти и инженери, които също трябва да са убедени, че в конкретната библиотека ще намерят съответния компонент. Ако не са сигурни, че това е налично, дори и да има добра библиотека, няма да се ползва.
– *Увеличени разходи за поддръжка*. Ако сорс кода на повторно ползвания софтуер или компонент не е наличен, то тогава разходите за поддръжка ще се увеличат. Причината за това е, че елементите, които повторно са ползвани за системата, могат да се окажат несъвместими с направените промени.
– *Липса на инструменти за поддръжка*. Някои софтуерни инструменти не поддържат разработване на софтуер, който се използва повторно. Така може да се окаже трудно, дори невъзможно да се интегрират тези инструменти с даден компонент от библиотеката, като софтуерният процес може да не вземе предвид елементите, които са повторно ползвани. Това е по-вероятно да се случи с вградените в системата инструменти за поддръжка, отколкото обектно-ориентирано инструменти за разработване.
– *Синдром „не е разработено в нашата компания“ („not-invented here“ syndrome)*. Някои софтуерни специалисти предпочитат да пренапишат кода, защото смятат, че могат да го подобрят. Освен доказване на способностите на съответните специалисти, това е свързано и с постигането на по-голяма сигурност на крайния продукт. Това е свързано и с въпросите за авторските права върху части от кода и на крайния продукт, който е разработен;
– *Сигурност*. Това, че кодът е достъпен прави уязвим софтуерните продукти и ако дефектите не са отстранени, те ще се разпространят и върху останалите крайни продукти (Shukla & Pandey 2022).

Независимо от представените предимства и предизвикателства при повторното ползване на софтуер, очакванията са тази стратегия да продължи да се прилага от компаниите все по-активно, предвид нарастващото търсене на нови продукти и приложения и тяхното поддържане.

Изводи

Дигиталните предизвикателства за компаниите в международния бизнес в областта на софтуерните продукти продължават да се увеличава, което прави решенията по-трудни. Но те отново се свеждат до три основни: 1. Аутсорсинг на дейности; 2. Повторно ползване на софтуер; 3. Ползване на изкуствен интелект за разработването на софтуер.

Повторното ползване на софтуер е стратегия, която компаниите все по-често прилагат в своята дейност. Това спестява за тях време, средства и човешки труд и им дава възможност да се развиват в нови ниши на пазара, които все още не са разработени достатъчно добре. Така те увеличават възможностите за създаване на иновации и внедряването им в своите дейности.

Един от въпросите, който остава неразрешен поне към настоящия момент, е авторството на софтуера за повторно ползване. Обикновено, правата и лицензите се притежават от компаниите, които са произвели съответния софтуерен продукт, но разработеният елемент за повторно ползване (код, алгоритъм, идея) остават в полето на споделените знания и опит. Ако това е софтуер с отворен код и е достъпен за всекиго, то тогава също остават въпросите за авторството и лицензите.

Със сигурност тази стратегия ще запази своята популярност за компаниите и в бъдеще. Изключения от нея могат да се очакват по отношение на проектите, свързани със сферата на сигурността, отбраната, научноизследователската дейност за високотехнологичните области. За всички останали, където няма ограничения и независимо от недостатъците, повторното използване на софтуер ще продължи. Поне докато изкуственият интелект не започне да изготвя код и да създава нови софтуерни продукти (Николова, 2022).

Прави впечатление, че компаниите се насочват към изготвяне на системи, които да координират създаването на код и неговото споделяне между отделите.

ИЗПОЛЗВАНА ЛИТЕРАТУРА

Николова, И., 2022. Повторно ползване на софтуер (online), Софтуерни технологии в интернет, Мудъл НБУ. Достъпен на: https://e-edu.nbu.bg/.

Chen, X., Badampudi, D., Usman, M., 2022. Reuse in Contemporary Software Engineering Practices – An Explanatory Case Study in a Medium-sized Company, E-Informatica Software Engineering Journal (online), vol. 16, no. 1, 220110. DOI: 10.37190/e-Inf220110, [viewed 31 January 2024], Достъпен на: https://www.e-informatyka.pl/index.php/einformatica/volumes/volume-2022/issue-1/article-10/

Johnson, J., Lenartowisz, T., Apud, S., 2006. Cross cultural competence in international business, Journal of International Business Studies (online), (2006) 37, 525–543, [viewed 31 January 2024], Достъпен на: https://www.researchgate.net/publication/5223211_Cross-cultural_competence_in_international_business_Toward_a_definition_and_a_model

Shukla, S., Pandey, D., 2022. Security Introspection for Software Reuse, International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET), (online) Volume: 09 Issue, [viewed 31 January 2024], Достъпен на: www.irjet.net.

Shukla, S., Pandey, D., Kumar, A., 2022. A Review of Incremental Reuse Method in Software Reuse Process, International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology (IJRASET), (online), Volume 10 Issue V May 2022, [viewed 31 January 2024], Достъпен на: www.ijraset.com

Sommerville, I., 2016. Software Engineering, 10th edition, Pearson, 437–464.