# Глава 1. Проблеми на информационното осигуряване при управление на поръчките от клиенти

## 1.1. Същност и принципи на информационните системи, поддържащи дейността на производствено предприятие

### 1.1.1. Характеристика на ERP системите

Напредъкът в сектора на информационните технологии предоставя на производствените предприятия инструменти и техники за постигане на целите. Системите за планиране на ресурсите (ERP) са сред тези инструменти, които се показват потенциално подобрение в управлението на такива организации (Shi JJ et al, 2019). Планирането на корпоративни ресурси е технологично решение, което позволява на предприятията и техните доставчици да управляват ефективно проекти, през целия им жизнен цикъл (Shadi AboAbdo et al, 2019). Основната цел на ERP системата е да стандартизира процесите на проекта: разработка, доставка и изпълнение. ERP улеснява последователното изпълнение на проекта и подхода за изпълнение, като предоставя на екипа за управление на проекти функционалности, които рационализират проектните данни и отчети.

Определението за ERP може да има различно значение в зависимост от съответния субект. Обикновено ERP системите се отнасят към тези всеобхватни софтуерни пакети, които се стремят да интегрират всички бизнес процеси и функции, за да предоставят пълен изглед от една ИТ архитектура (Klaus H, 2019). ERP замества самостоятелните софтуерни пакети за финанси, човешки ресурси, инвентаризация, планиране и др., с единен унифициран софтуер, който е разделен на модули. Всеки модулът функционира като самостоятелна система, но поддържа връзка с другите като споделя информация и данни (Wailgum T, 2019).

Вариант на този подход е търсенето на продукт с приложение на нова технология, която да намира пазарна реализация. Гореспоменатите автори се обединяват около възгледа, че следва да се разработи бизнес модел и да има „съвпадение” на бизнес модел и пазар, което се нарича още валидиране. Тоест, има процес на „изследване на пазара” и намиране на бизнес модел, който е валиден за този пазар. Това позволява на компанията да съществува – жизненост.

В определенията не се посочва дали пазарите са нови или съществуващи. Но отличителното е, че тяхната цел съдържа това да „изследват пазара за възможности, а не движенията, които използват съществуващите позиции, да са преобладаващи” (Katila et al., 2012). Вторите „движения” са характерни за установените компании с ясен продукт, пазар, модел и се фокусират да оптимизират процеси и структури за установените продукти и пазари (срещан като Product Development Model). Поради това смятаме, че този критерий – търсене на жизнеспособен валидиран бизнес модел и модела на поведение, е един от най-важните, за да се отличи коя компания е стартираща.

Важен фактор, който следва да се разгледа и се описва от много автори (Ries, 2011; Graham, 2012; Blank, 2013; Heitman, 2014; Ripsas & Troger, 2015) по темата за стартиращи компании, е т.нар. **цел за растеж** (компанията се стреми да стане по-голяма). В по-точно описание, можем да цитираме следното от дефинициите „мащабируем бизнес модел”, „растеж”, „растеж на брой заети и оборот”. Бланк описва няколко вида новосъздадени компании и описва които могат да се определят като стартиращи (startup). В тях не се включват компаниите, които планират да останат малки и задоволяват само личните потребности на основателите, като например работещи на свободна практика, семеен бизнес или обслужване на други бизнеси. Затова приемаме като подходяща за случая дефиницията „търси растеж и мащабируем модел” (Blank, 2013). Под мащабируем бизнес модел следва да се разбира модел, който позволява повторяемост на модела, ефективно увеличава размера на бизнеса (бързо и с икономии от мащаба) и осигурява растеж на компанията.

В този смисъл, подкрепящо е определението за стартираща компания на Пол Греъм основател на „Y combinator” – „Стартиращата компания е проектирана да расте бързо. Единственото съществено нещо е растежът. Всичко друго, което асоциираме със стартиращата компания, произлиза от растежа” (Graham, 2012). Казано по друг начин, изначално целта включва планиран растеж и бизнес модел.

Друг критерий, по който можем да отличим стартиращи компании, е **ориентираността към иновация, нов продукт, нов бизнес модел**. В литературата по мениджмънт може да се намерят описани много форми на предприемаческа активност. Изключваме тези, които заимстват дейност или продукт на друга компания, използват или дублират готов продукт, бизнес модел, технология и търговска марка с високо ниво на покритие, като например представителство, франчайз, бизнес придобиване, копиране на конкурент и други. В настоящия труд се фокусираме над компании със свой продукт и бизнес модел, както и компании, които използват познати компоненти, бизнес модел, процеси, но има степен на уникална комбинация от тях.

Следващ критерий за отличаване, който може да се посочи, е **видът на продукта – софтуер или продукт, свързан с разработване на софтуер**. Голяма част от технологичните стартиращи компании имат предмет на дейност продукти, услуги или решения, свързани с разработката на софтуер (Bormans, 2020). За целите на дисертационния труд, използваме класическото определение за понятието „софтуер” на американската асоциация IEEE. Тя гласи, че софтуерът представлява компютърни програми, процедури, правила и евентуално придружаваща документация, както и данни, отнасящи се до функционирането на компютърна система (IEEE, 1983). Еквивалентно наименование за софтуер е програмен продукт. Той има специфични свойства, като разнообразие от форми, функции, абстрактност, уникалност, състав, качество, надеждност, производителност и т.н.

За поставената тема по-интересни са тези характеристики относно процеса на създаването, като уникалност, ресурсоемкост, висок риск и качество, мултидисциплинарност, актуалност и приложимост, поддръжка. Под **уникалност** е прието да са разбира, че създаването на софтуер изисква значими първоначални усилия преди появата на първи работещ екземпляр, разпространение на дефекти (наричани още бъгове) във всички копия и подмяната на по-стари с по-нови версии. Характеристиката **ресурсоемкост** е налична поради влагане на много усилия, преди да се излезе готово за продажба първото копие. **Мултидисциплинарност** съществува поради необходимостта от различни специалисти. Под висок риск се разбира сложност на производството, пропуски в изисквания и качество на продукт, неспазване на срок за доставка и други.

Под **качество** следва да са разбира огромният комплекс от изисквания към продукта, за да бъде актуален на тенденции, стандарти, практики и потребителски изисквания. Под **актуалност и поддръжка** имаме предвид, че всеки софтуер съществува в дадена среда и с оглед на интензивното развитие на иновациите и софтуера, следва да поддържа актуално по-нови версии за намерени бъгове, уязвимости, нови тенденции и актуализирани версии в хардуера и софтуера, от които зависи.

Като последен критерий приемаме **същността на създателите на стартиращи компании – един или повече предприемачи**. За краткост ползваме термина „предприемач” и за едно лице и за екип предприемачи. В някои източници се ползва и понятието „основатели”. Ролята на предприемача е ключова при създаването и функционирането на технологични стартиращи компании. Има редица изследвания (Manev et al., 2012; Prohorovs et al., 2019; Bormans, 2020; Santisteban et al., 2021; Marconatto et al., 2021), които доказват, че основният фактор за успех и растеж на микро, малки и средни предприятия е свързан с предприемача и неговите: лична цел, мотивация, ориентация към пазара, способност за растеж и професионално управление, контактите и социалните мрежи. Това доказва допълнително важността и актуалността на настоящата теза, и необходимостта от знание и инструментариум, като специфична софтуерна система, която да подпомага управлението на стартиращата компания. В някои случаи предприемачите са мениджъри от голяма компания, на които се възлага развитието на изцяло ново поделение за работа в дадената насока и се използват сходни подходи за развитие.

Когато споменаваме продукт, за целите на настоящата дисертация ние имаме предвид обобщено понятие като резултат от дейността на компанията. То може да приема различни форми. В литературата за иновации, стартиращи компании, бизнес моделиране има различни термини. Такива са продукт (Ries, 2011), решение (Maurya, 2012), услуга, стойност или стойност за потребителя (Blank, 2013; Morgan & Licker, 2020). За да се избегне това разминаване, използваме обобщеното понятие „продукт” като резултат от иновационния процес за стартираща софтуерна компания.

## 1.2. Възможности за дигитализация на процесите по управление чрез прилагане на облачни технологии

В последните години облачните технологии се превърнаха във водеща тенденция в софтуерната индустрия. Те предоставят нов начин за изграждане на големи и сложни системи, като по този начин използват пълноценно съвременните практики за разработка на високо-качествен софтуер и налична инфраструктура. Това променя начина на проектиране, интегриране и внедряване на системите. Облачно базираните решения са проектирани да приемат бързо промените, да обслужват голям мащаб от хора и да бъдат устойчиви на всякакъв вид натоварване или хакерски атаки (Vettor, 2022).

Организацията Cloud Native Computing Foundation предлага следното определение: "*Технологиите, базирани на облак, дават възможност на организациите да създават и изпълняват приложения в модерни, динамични среди като публични, частни и хибридни облаци, чрез мрежи от услуги и микроуслуги. Качества на системите са устойчивост, висока наличност и достъпност, мащабируемост и управляемост, които са от критично значение за много от бизнес единиците. Автоматизацията на тези процеси позволява на инженерите да правят промени, с голямо въздействие, но с минимални усилия."*

Приложенията стават все по-сложни, като изискванията, от страна на потребителите, стават все повече и повече, главно насочени към бърза реакция и иновативни функции. Проблеми с производителността или повтарящи се грешки вече не са приемливи.

Предимствата на облачните системи поставят бизнеса една стъпка пред конкурентите. Бизнес системите се развиват от способностите на бизнеса да бъдат инструменти за стратегическа трансформация, която ускорява растежа на компанията. Облачно базираните системи се свързват главно с бързина (Smith, 2022).

Индивидуалните услуги са еднократно действие и услуга за определен клиент (външен възложител). Те са извън обсега на настоящето изследване. В някои случаи, когато услугата е по-сложна, те може да се интерпретират като работа по проект на външен клиент. Разликата е, че става дума за услуги по настройка, внедряване или интеграция на съществуващ продукт (собствен, от външен проект или на трета страна).

Поддръжката на продукт е обичайно за определени в договор срок и задължения. Тя може да е постоянна с наблюдение или поддръжка при заявен проблем от клиента. Отличителното е, че се работи регулярно по мониторинг или по оплаквания за дефекти. Може да включва и минимално усъвършенстване на продукт.

Можем да обобщим, че поддръжката е свързана с осигуряване на нормална работа на изграден и внедрен продукт, а съпровождането е свързано с внасяне на промени за коригиране на установени грешки, адаптация към нова среда, операционна система, хардуер, за подобрение на съществуващи и добавяне на нови функционални възможности. Много често значението на съпровождането се пренебрегва от специалистите по информационни технологии, тъй като те предпочитат да работят по създаването на нов софтуер (на база личен опит).

Според нас, при съпровождането е подходящо да се добави регулярното наблюдение и документиране, които имат за цел да се проследява функционирането на продукта, установяване на нередности и описване на промените. Основни задачи са:

– Разучаване на продукт, изготвяне на документация за поддръжка, обучение;

– Регулярно наблюдение на поддържания софтуер;

– Приемане на оплаквания от клиенти и комуникация с тях;

– Анализ на проблемите, проектиране на измененията, програмиране и тестване;

– Интегриране и системно тестване на продукта;

– Описване на промените в експлоатационна и съпровождаща документация;

Поддръжката и съпровождането са трудоемки дейности, поради което са създадени множество средства за автоматизация, като модулно и интеграционно тестване, управление на конфигурации, документиране, интегрирани и лесно адаптируеми среди за разработка, и други.

Специфични изисквания към управлението по повод на мотивацията на човешките ресурси и важността на първата група, идва от търсения резултат – качествен нов продаваем продукт. Тук трябва да отчетем и ролята на обучението, което можем да разделим в три групи:

– за професионални умения, технологии и новости за конкретна среда;

– в адекватни подходи, методи, техники за усъвършенстване процеса на разработка;

– подобрение на работа чрез самообучение (обратна връзка и натрупване на опит).

Технологичното развитие на средствата за разработка, за автоматизация в програмиране и тестване изместват фокуса на дейностите и уменията. Затова, трябват не просто програмисти, а съзидателни личности, готови на автономност, отговорност и постоянно обучение. Счита се, че за да се работи успешно в бизнеса, трябва определена ценностна система и култура. Това поставя важният въпрос за подбора на екип. В този смисъл, усилията на българските технологични стартиращи компании трябва да са насочени към избягване и преодоляване на негативни черти на българската култура. Например, възможно е при типичната мотивационна структура, след постигане на безопасност, да следва ред на добрите връзки и поддържане на статуквото, т.е. липса на мотивация за поемане на риск, новаторство и акцент над качеството.

Въпросът с ефективното **управление на финансовите ресурси** стои пред всяка компания. Особена тежест има при технологичната стартираща компания, тъй като обичайно в началото разполага с ограничени финансови ресурси и не може да разчита на тях като съществено конкурентно предимство. Нещо повече – при разработка и промоциране на нови продукти компанията рядко може да разчита на дългосрочно солидно финансиране. Затова доброто финансово управление и управление на разработката е належащо, а то е неразривно свързано с доброто управление на човешките ресурси.

Както посочват редица автори (Duff, 2013; Martin, 2017; Jolselt, 2019) обществото навлезе в ера, наречена информационно общество. Тя се характеризира с изравняване ролята на информацията с другите ресурси, широк достъп на всеки член от обществото до информационни ресурси (без класифицираните), условия за по-пълноценно използване на човешките интелектуални способности. Това изисква информатизация на управлението на стопанските системи с цел въвеждане на нова форма на управление с по-висока ефективност и оптимизиране на процеси.

Съществуват различни **методологии за разработка на софтуер**, подходящи за стартиращ бизнес. Интерес представляват т.нар. „леки методологии”, които по същество са опростени и с ниско ниво формализация и верификация (Филипова и др., 2017).

Пример за методологии, които са и в същото време популярни сред специалисти, разработващи софтуер, са SCRUM (Fowler, 2019) и XP (eXtreme Programming) (Larman, 2011). Друга подходяща методология за разработка на нов софтуерен продукт е LSD (Lean Software Development) (Poppendieck & Cusumano, 2012). Общото между тях е, че продуктът се изгражда постъпателно по етапи (releases) и стъпки (iterations), като на всеки етап има реализация на частично завършен /преработен/ продукт.

В процеса на работа планът може да се изменя (стъпката започва с планиране), но в рамките на една стъпка той е по-скоро фиксиран. Характерна е регулярната обратна връзка от клиента, работа в малки екипи, ревизия на направеното и процеса в края на всяка стъпка. Член на екипа има роля да следи за спазване на принципите, протичане на процеса и работа на екипа с клиента.

Отделните подходи изискват създаване на артефакти (елемент работа и документация, част от продукта и междинни резултати) и имат определена терминология. Жизненият цикъл на разработка се състои от начални етапи, стъпки на изграждане и етап на завършване/внедряване на продукта. Например, за стегната разработка (Lean), етапите са: проучване, одобрение на проекта, предварително проектиране (архитектура), итерации за сегменти от продукта (всяка с проектиране, програмиране, тестване и верифициране с клиента) и завършва с внедряване.

Във всеки подход „потока работа” трябва да се „определя от заявки на клиента” с акцент над ефективност и скорост. За целта може да се използват инструменти за обратна връзка с клиента, приоритети, наблягане на емпиризма и „ученето” в процеса на разработка и други (Fowler, 2018). Важен елемент са знания, опит и възприемчивост на предприемача към методологията и на този етап се смята, че е много вероятно предприемачи от софтуерния бранш да познават някоя от така изброените методологии.

В следствие на така изложените принципи и ограничения на предприемаческия процес в стартираща компания, са разработени методологии за нов бизнес и продукт. Дефинирани са поредица от стъпки за откриване на проблем, решение, пазар, валидиране, корекция и други. От гледна точка на стартиращи компании в англоезичната литература за startup са развити различни специализирани методологии, производни на по-общи методологии за т.нар. „стегната работа“.

Интерес представлява адаптация на общия подход „Стегната разработка” (Lean Development), която за разработка на стартиращ бизнес е наречена „Стегнато стартиране” (Lean Startup) (Ries, 2011). В този подход основна концепция е, че с определени принципи и инструменти екипът трябва да се концентрира над доставяне на „стойност” (в смисъла на удовлетворени ценни потребности) на потребителя във възможно най-кратко време и високо качество, което се постига чрез ефективен „поток на стойността”. В методологията Lean Startup са вложени следните принципи и инструменти (Ries, 2011; Maurya, 2012; Blank, 2013; Alvarez, 2014):

1. Основен резултат е бизнес моделът, а не само новият продукт
   1. Инструмент Lean Canvas – схема на бизнес модел за стартираща компания на база схемата на Остервалдер (Business Model Canvas) (Osterwalder & Pigneur, 2010);
2. Фокус над създаващите стойност дейности;
3. Интензивна обратна връзка от клиенти:
   1. Създава се минимално функциониращ продукт (MVP) (Duc et al., 2016);
   2. Регулярна обратна връзка от клиентите;
   3. Тестване на версии с група клиенти за валидация (Split or A/B Testing);
   4. Ползват се действени показатели (Actionable Metrics) водещи пряко до управленски решения;
   5. Структуриран процес за корекции в модела (Pivot);
4. Опростен и повторяем процес:
   1. Проблем и решение (Problem/Solution Fit) с цел намиране на MVP;
   2. Продукт и пазар (валидиране на бизнес модела) (Product/Market Fit);
   3. Разрастване (Scale);
5. Кратки цикли итерации с три стъпки за създаване на артефакти:
   1. Създаване (Build) – създава се артефакт (MVP, модел и други) с хипотези;
   2. Тестване (Measure) – тест с показатели; обратна връзка от клиенти;
   3. Извличане на знание (Learn) – с тестване на хипотези се извлича знание;
6. Ползване на методи за гъвкава разработка (Agile Engineering);

Някои автори посочват инструмент „верига на иновационната стойност” и модел за управление на иновацията с 4 етапа – създаване на идея, избор на проект, разработка и комерсиализация (Robehmed, 2013). Други автори представят различни модели за технологични иновации и създават интегриран модел на технологични иновации (ИМТИ). В него бизнес моделът е интегрална част от иновационния процес с основни елементи – маркетингов продукт, технологично решение и канал за продажби. ИМТИ има три фази (Русева, 2015):

1. Генериране и избор на идея – резултат е маркетингов продукт

2. Валидиране и моделиране на бизнес идея – резултат е бизнес модел

3. Технологично решение – създаване като минимално необходим продукт (MVP);

Трети подход е бизнес моделите да се групират от друга гледна точка на модел за генериране на приходите (Croll, 2013), канали за продажба (Maurya, 2012; Blank, 2013), индивидуализация на решението и други. Правим уточнението, че това е само един компонент на бизнес моделите. Например, някои автори идентифицират основни елементи на бизнес модела (маркетингов продукт, технологично решение и канал за продажби) и предоставя класификация на бизнес модели за стартиращи софтуерни компании по две скали – индивидуализация на решението и канали за продажба (Русева, 2015).

Примерна класификация на бизнес модели специално за софтуерен продукт, според модел на предоставяне на услугата и генериране на приходи (виж табл. 1.2): Електронна търговия – когато се купува стока/услуга от сайт на търговец; Софтуер като услуга – когато софтуера се ползва/доставя на поискване; Безплатно приложение – предоставя се безплатно; плаща се за екстри; Медия сайт – публикуване на съдържание и приходи от реклама; Потребителски генерирано съдържание – пример: социални мрежи; Пазари – потребители търгуват на електронен пазар; пример: борси, аукциони.

Независимо от вида на модела, за предприемача са по-важни неговите конкретни компоненти и подходящия начин да се определят, изпълнят, валидират. Възможно е да се ползват базови модели за описание на бизнес модели (Osterwalder & Pigneur, 2010), бизнес планове, но за стартиращия бизнес е важно да се концентрира върху най-важното. От тази гледна точка, в литературата има описани методи и инструменти за описание на модели. Например, в съгласуваност с посочените методологии за разработка на стартиращ бизнес и принципите на стегната разработка, някои автори описват инструмент за дефиниция, наречен схема за стегнато стартиране (виж фиг.1.1) за разработка на бизнес модел (Maurya, 2012; Link, 2016; Nidagundi & Novickis, 2017).

В заключение, може да се обобщи, че в настоящата точка се разглеждат основните проблеми, свързани с разработката на софтуерни продукти, като са разгледани особеностите на софтуерния продукт за външен клиент, собствените софтуерни продукти, собствения софтуерен компонент, индивидуалните услуги, поддръжката и съпровождането на продукт. Разгледани са специфични въпроси касаещи управлението на: човешките ресурси, финансовите ресурси и процеса на разработка. Изследвано е използването на различни методологии за разработка на софтуер, различни модели на предприемачески процес и процесът на създаване на бизнес модел, като е представена схемата за стегнато стартиране (Lean Canvas) за разработка на стартъп бизнес модел. Налага се изводът, че управлението на софтуерни проекти в технологичните стартиращи компании е сложен процес, който има нужда от допълнително изследване.

## 1.3. Специфики при управление на поръчките от клиенти в производствено предприятие

Софтуерните приложения трябва да имат познание за потребителя или процеса, който ги извиква. Потребителят или процесът, взаимодействащ с приложение, е известен като принципал за сигурност, а процесът на удостоверяване и упълномощаване на тези принципали е известен като управление на самоличността (Vettor, 2022). Простите приложения могат да включват цялото им управление на самоличността в приложението, но този подход не се мащабира добре с много приложения и много видове принципали за сигурност. Windows, например, поддържа използването на Active Directory за предоставяне на централизирано удостоверяване и оторизация. Въпреки че това решение е ефективно в рамките на корпоративни мрежи, то не е предназначено за използване от потребители или приложения, които са извън домейна.

Удостоверяването е процес на определяне на самоличността на потребител. Упълномощаването е актът на предоставяне на удостоверено разрешение за извършване на действие или достъп до ресурс (Wike R, 2022).

Съвременните решения за самоличност обикновено използват токени за достъп, които се издават от защитена услуга/сървър (STS) на принципал за сигурност, след като тяхната самоличност бъде определена (Anil N, 2022).

Изискванията към STS:

• Защитават ресурсите;

• Удостоверяват потребителите;

• Осигуряват управление на сесии;

Важни функции на сървъра за самоличност са:

• услуга за удостоверяване, която да работи в централизиран процес;

• Единично влизане/излизане за множество приложения;

• Покрива индустриалните стандарти OpenID Connect и OAuth 2.0;

• Шлюз към Google, Facebook и др;

Удостоверяването чрез токени е механизъм без състояние, тъй като никаква информация за потребителя не се съхранява в паметта на сървъра или базaтa от данни, за разлика от бисквитките (Gichuhi , 2021).

Стандарт (RFC 7519) за уеб приложенията е JSON уеб токен (JWT). Той се състои от три части:

• Заглавна - JSON обект, кодиран във формат base64. Съдържа информация за типа на токена и алгоритъма за криптиране;

• Полезен товар - съдържа информация за текущия потребител (потребителско име, роля и др). Тук не трябва да се включват чувствителни данни, защотп лесно се могат да бъдат декодирани със публични сайтове като jwt.io;

• Подпис – Използва се от сървъра, за да провери дали токенът е валиден. Той се генерира чрез комбиниране на двете части (заглавна и полезен товар) заедно. Базира се на таен ключ, който само сървърът за удостоверяване знае. По този начин злонамерен потребител не може да фалшифицира валиден токен;

eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9.eyJuYW1laWQiOiI0YTY2ZWNmNC1iZDdjLTQ3ODQtYmViOS1jZGM0MzQzZGY3MWYiLCJ1bmlxdWVfbmFtZSI6Im15QG15LmNvbSIsIm5iZiI6MTU5NjEzMzk3OCwiZXhwIjoxNTk2NzM4Nzc4LCJpYXQiOjE1OTYxMzM5Nzh9.W7k3UXA1g3TKxt-hR9a-mgCAcCsKjEyGTxBv5Dt79y8

***Фигура 1.3.1****: Пример за токен.*

Освен организационната структура, съществен въпрос е и използваният **механизъм на координация и управление на проекти**. Разработката на софтуер по своите характеристики принадлежи на групата наречена разработка на продукт (Product development). За разлика от обичайното производство в тази група се „произвежда” проект за един продукт с определени изисквания и по-късно той се „размножава” в производствена система, продава, дистрибутира и внедрява (Poppendieck, 2011). Затова в разработката на софтуер се ползват методологии, базирани на общата рамка за разработка на продукт със съответната специализация, принципи, методи и инструменти на работа. Класическият модел е на четири етапа (Kahn, 2012; Zacca & Dayan, 2017):

1. Изработка на изисквания – действията, които продуктът трябва да извършва;

2. Проектиране на продукта – определяне на начините, по които продуктът изпълнява изискванията;

3. Реализиране на продукта – конструиране и тестване на продукта;

4. Комерсиализация – пускане, продажба, внедряване, сервиз.

Всеки етап има различни стъпки и инструменти, които се ползват. Най-рисков етап е този на изискванията, в който има различни подходи според степента на неопределеност и вида на външната среда от която се получават. При избора на методология, следва да се имат предвид няколко критерия специфични за стартиращите компании и предприемаческа активност:

1. Източник на изисквания – пазарни проучвания и обратна връзка от клиент – интервюта, фокус група, клиент прототип и други;

2. Адаптивност към изисквания – да може да се адаптира към промени на изисквания, тъй като те не са изцяло ясни в началото и се развиват във времето и с обратната връзка от клиентите;

3. Адаптивност към времето – да може да се достави продукт навреме. Нещо повече, ред методологии говорят за ползване на междинно готов минимално функциониращ продукт (MVP), с който да се работи;

4. Адекватна към продукт и нужен екип – преценявайки по класификация за критерии цена на загуба и размер на екип.

Важен параметър, който трябва да се има предвид, е източникът на изисквания за продукта, яснота и променливост на изисквания към продукта. Яснотата има значение, дали могат да се определят в началото, дори с риск изменение или напълно неясни и добивани от опита. Яснотата е важен параметър, тъй като някои класически методологии като Stage-Gate model (Waterfall) са подходящи за стабилна среда с ясни и непроменливи изисквания.

Трети групи, основно от групата „стегната разработка” са проектирани да работят в неяснота, излизане на пазара, променлива среда. Също така, методологията и нейните практики трябва да са познати на участниците.

Другият важен елемент на дейността на стартираща софтуерна компания, който в едни случаи предшества, а в други случаи се разработва паралелно с продукта, е разработката на бизнес модел. При така изложените ограничения на предприемаческия процес в стартираща компания, има развити методологии за разработка на бизнес модел с пазарна валидация. В тях има стъпки на откриване на проблем, решение, пазар, валидиране, корекция и други.

От гледна точка на стартиращи компании в англоезичната литература за startup са развити различни методологии производни на стегната разработка (Lean Development) и адаптирани за случая. За разработка на стартиращ бизнес е наречена „Стегнато стартиране” (Lean Startup, Lean Launchpad). В него основна концепция е, че на отделни етапи и с определени инструменти екипът трябва да се концентрира над доставяне на „стойност” (в смисъла на удовлетворени ценни потребности) на потребителя във възможно най-кратко време и високо качество, което се постига чрез ефективен „поток на стойността” и постоянен цикъл на тестване, валидиране на хипотези и учене от опита и тестове.

Тенденциите при разработката, доработката и съответно прилагането на софтуерните системи са обусловени както от технологичните промени в хардуера и софтуера, така и от повишаващите се изисквания от страна на бизнеса. Основни направления за прилагане на софтуерни системи за управление на бизнеса според нас са: употреба на системи за управление на бизнеса (ERP) – те покриват много функции с настройваемост, цялостен поглед и възможност за оптимизиране на бизнес процеси; приложение на системи за връзка с клиентите (CRM) – за по-добро познаване на клиента, потребностите му, история, покупки, целеви маркетингови усилия; системи за управление на веригите за доставка (SCM) – ефективно и интегрирано управление (по тип бизнес) на процесите по снабдяване, производство и дистрибуция; групова работа – екипа работи заедно чрез системата съобразно отговорностите си; централизация на данните и достъпа до системата (технология клиент-сървър); приложение на интернет технологии с възможна мобилна мрежова работа; бездокументални (с електронен вход/изход) информационни системи; електронни форми на бизнес и интеграция с основния бизнес софтуер; виртуализация на информационната система, достъп на екипа чрез виртуални методи и средства до информационната система (Илиев и др., 2010); автоматизация на управленски процеси чрез залагане на правила и политики; общи стандарти за формат и обмен на данни, отвореност/съвместимост на системи; използване на лесен за употреба и настройка потребителски интерфейс; възможности за индивидуализация чрез настройка; възможност за преизползване чрез директен програмен достъп (API / SOAP).

Могат да се добавят и други детайли, но по-важни са тенденции, касаещи тезата. Акцентът в тезата е към система, подпомагаща управлението на софтуерни разработки (проекти и продукти), както и специфична част от управлението на софтуерния бизнес.

# Използвана литература

1. Shi JJ, Halpin DW. (2003). *Enterprise resource planning for construction business management*. J Constr Eng Manag;129:214–21.
2. Shadi AboAbdo et al. / Procedia Computer Science 164 (2019) 463–470.
3. Закон за корпоративното подоходно облагане. Държавен вестник, София, бр. 95 от 8.12.2015 г.
4. Закон за малки и средни предприятия. Държавен вестник, София, бр. 17 от 1.03.2016 г.
5. Закон за насърчаване на инвестициите. Държавен вестник, София, бр. 61 от 11.08.2015 г.
6. Закон за счетоводството. Държавен вестник, София, бр.19 от 05.03.2021 г.
7. Илиев, П., Сълов, В., & Петров, П. (2010). *Виртуални системи.* Монографична библиотека „Цани Калянджиев”, Варна: Наука и икономика.
8. Коев, Й. (2016). *Кратък курс по предприемачество*. Варна: Стено.
9. Куюмджиев, И. (2019). *Методологически и технологични аспекти при архивирането на бази от данни*. Варна: Наука и икономика, Библ. Проф. Цани Калянджиев.
10. Пенева, П., Александрова, Я., & Армянова, М. (2013) *Бизнес информационни системи*. Варна: Наука и икономика.
11. Регламент (ЕС) № 651/2014. Европейска комисия, 16.06.2014 г.
12. Сълов, В. (2014). *Производителност и ефективност на компютърните системи*. Варна : Унив. изд. Наука и икономика.
13. Трейси, Б. (2011). *Ефективното лидерство*. София: Скорпио.
14. Търговски закон. Държавен вестник, София, бр. 64 от 18.07.2020 г.
15. Филипова, Н., Парушева, С., & Александрова Я. (2017). *Основи на информационните системи*. Варна: Унив. изд. Наука и икономика,
16. Abbas, N., Gravell, A. M., & Wills, G. B. (2008). *Historical roots of agile methods: Where did „Agile thinking” come from?*. In International conference on agile processes and extreme programming in software engineering. Springer, Berlin, Heidelberg, pp.94-103.
17. Adler, C. (2011). *Ideas are overrated: startup guru Eric Ries' radical new theory*. Wired. 30.08.2011.
18. Alvarez, C. (2017). *Lean customer development: Building products your customers will buy*. O'Reilly.
19. ANSI/IEEE Standards Coordinating Committee. (1983). IEEE standard glossary of software engineering terminology (IEEE Std 729-1983). NY: IEEE.
20. Anwar A. (2014). A review of RUP: Rational unified process, *International Journal of Software Engineering (IJSE), 5*(2), pp.8-24.
21. Bass, J. M., & Haxby, A. (2019). Tailoring product ownership in large-scale agile projects: managing scale, distance, and governance. *IEEE Software, 36*(2), 58-63.
22. Beynon-Davies, P. (2018). Characterizing business models for digital business through patterns. *International Journal of Electronic Commerce. 22*(1), pp.98-124.
23. Blank, S. (2013). *The Four Steps to the Epiphany*. K&S Ranch Publishing.
24. Blank, S., & Dorf, B. (2012). *The Startup Owner’s Manual: The Step-By-Step Guide for Building a Great Company*. K & S Ranch Publishing.
25. Booch, G. (2018). The history of software engineering. *IEEE Software, 35*(5), 108-114.
26. Burgelman, R. A., Christensen, C. M., & Wheelwright, S. C. (2008). *Strategic management of technology and innovation*. McGraw-Hill/Irwin.
27. Christensen, C., McDonald, R., Altman, E. & Palmer, J. (2018). Disruptive Innovation: An Intellectual History and Directions for Future Research. *Journal of Management Studies, 55*(7), pp.1043-1078
28. Clarke, P., O'Connor, R., & Yilmaz, M. (2018). *In search of the origins and enduring impact of agile software development*. In Proceedings of the 2018 International Conference on Software and System Process, pp.142-146.
29. Cockburn, A. (2021). *Design in Object Technology: „Class of 1994” (Series on Object-Oriented Design)*. Salt Lake City: Humans and Technology Press.
30. Colombo, M., & Grilli, L. (2010). On growth drivers of high-tech start-ups: Exploring the role of founders? human capital and venture capital. *Journal of Business Venturing, 25*(6), pp. 610-626.
31. Conboy, K., & Carroll, N. (2019). Implementing large-scale agile frameworks: challenges and recommendations. *IEEE Software, 36*(2), 44-50.
32. Croll, A., & Yoskovitz, B. (2013). *Lean Analytics*. O’Reilly Media.
33. Crossan, M., & Apaydin, M. (2010). A multi‐dimensional framework of organizational innovation: A systematic review of the literature. *Journal of management studies, 47*(6), pp.1154-1191.
34. Curtis, G., & Cobham, D., (2008). *Business information systems: Analysis, design and practice*. Pearson Education.
35. Daft, R. (2020). Organization theory & design. Cengage learning.
36. DeMarco, T., & Lister, T. (2013). *Peopleware: productive projects and teams*. Addison-Wesley.
37. Desyatirikova, E., Belousov, V., Zolotarev, V., & Lavlinskaia, O. (2017). *Design process of software quality management*. In 2017 International Conference Quality Management, Transport and Information Security, Information Technologies (IT&QM&IS). IEEE. pp.496-499.
38. Dixit, R., & Bhushan, B. (2019). Scrum: An Agile software development process and metrics. *Journal on Today's Ideas-Tomorrow's Technologies, 7*(1), pp.73-87.
39. Duc, A., & Abrahamsson, P. (2016). *Minimum viable product or multiple facet product? The role of MVP in software startups*. In International Conference on Agile Software Development. Springer. pp.118-130.
40. Duff, A. (2013). *Information society studies*. Routledge.
41. Dwivedi, R., & Rohilla, V. (2017). *Empowering Agile Method Feature-Driven Development by Extending It in RUP Shell*. In Advances in Computer and Computational Sciences. Springer, pp.729-739.
42. Edison, H., Bin Ali, N., & Torkar, R. (2013). Towards innovation measurement in the software industry. *Journal of Systems and Software, 86*(5), pp.1390-1407.
43. Ejermo, O., & Xiao, J. (2014). Entrepreneurship and survival over the business cycle: how do new technology-based firms differ?. *Small Business Economics, 43*(2), pp.411-426.
44. Evans, E., & Szpoton, R. (2015). *Domain-driven design*. Helion.
45. Farid, A. B., Helmy, Y. M., & Bahloul, M. M. (2017). Enhancing lean software development by using DevOps practices. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications, 8*(7), pp.267-277.
46. Fellmann, M., Koschmider, A., Laue, R., Schoknecht, A., & Vetter, A. (2018). Business process model patterns: state-of-the-art, research classification and taxonomy. *Business Process Management Journal, 25*(5), pp. 972-994
47. Giardino, C., Paternoster, N., Unterkalmsteiner, M., Gorschek, T., & Abrahamsson, P. (2015). Software development in startup companies: the greenfield startup model. *IEEE Transactions on Software Engineering, 42*(6), pp.585-604.
48. Gren, L., Goldman, A., & Jacobsson, C. (2020). Agile ways of working: a team maturity perspective. *Journal of Software: Evolution and Process, 32*(6), e2244.
49. Hanssen, G. K. (2011). Agile software product line engineering: enabling factors. *Software: Practice and Experience, 41*(8), pp.883-897.
50. Heitmann, J. (2014). The Lean Startup-A pragmatic view on its Flaws and Pitfalls (Bachelor's thesis, University of Twente).
51. Highsmith, J. (2013). *Adaptive software development: a collaborative approach to managing complex systems*. Addison-Wesley.
52. Hoff, J. (2019). Requirements practices in software startups. *Scholarly Horizons: University of Minnesota, 6*(1), pp.1-6.
53. IEEE Standards Coordinating Committee. (1990). IEEE standard glossary of software engineering terminology (IEEE Std 610.12-1990). Los Alamitos. CA: IEEE Computer Society.
54. ISO/IEC/IEEE 15288:2015 Systems and software engineering - System life cycle processes.
55. Jain, P., Sharma, A., & Ahuja, L. (2019). A customized quality model for software quality assurance in agile environment. *International Journal of Information Technology and Web Engineering (IJITWE), 14*(3), pp.64-77.
56. Janes, A., Lenarduzzi, V., & Stan, A. (2017). *A continuous software quality monitoring approach for small and medium enterprises*. In Proceedings of the 8th ACM/SPEC on International Conference on Performance Engineering Companion. pp. 97-100.
57. Jolselt, J. (2019). Information society: its meanings and implications. Journal of Library, *Science Education and Learning Technology, 1*(1), pp.181-190.
58. Katila, R., Chen, E., & Piezunka, H. (2012). All the right moves: How entrepreneurial firms compete effectively. *Strategic Entrepreneurship Journal, 6*(2), pp.116-132.
59. Kaur, A. (2020). A systematic literature review on empirical analysis of the relationship between code smells and software quality attributes. *Archives of Computational Methods in Engineering, 27*(4), pp.1267-1296.
60. Khosravi, A., & Nilashi, M. (2018). Toward software quality enhancement by Customer Knowledge Management in software companies. *Telematics and Informatics, 35*(1), pp.18-37.
61. Kittlaus, H., & Fricker, S. (2017). *Software product management: The ISPMA-Compliant Study Guide and Handbook*. Springer.
62. Kiv, S., Heng, S., Wautelet, Y., & Kolp, M. (2017). *Towards a goal-oriented framework for partial agile adoption*. In International Conference on Software Technologies. Springer, pp.69-90.
63. Kroll, P., & MacIsaac, B. (2006). *Agility and Discipline Made Easy: Practices from OpenUP and RUP*. Pearson Education.
64. Larman, C. (2011). *Scaling Lean And Agile Development*. Pearson Education.
65. Larman, C., & Vodde, B. (2016). *Large-scale scrum: More with LeSS*. Addison-Wesley Professional.
66. Laudon, K., & Traver, C. (2019). *E-Commerce 2019: Business, Technology and Society* (15th Ed.), Pearson.
67. Leatherbee, M., & Katila, R. (2020). The lean startup method: Early‐stage teams and hypothesis‐based probing of business ideas. *Strategic Entrepreneurship Journal, 14*(4), pp.570-593.
68. Lemon, N., & Finger, G. (2020). *Digital technology*. In Teaching Early Years. Routledge. pp.143-166.
69. Ling, Y. (2012). A study on influence of intellectual capital and intellectual capital on complementarity on global initiatives. *Electronic Journal Knowledge Management, 10*(2), pp.154-162.
70. Link, P. (2016). *How to Become a Lean Entrepreneur by Applying Lean Start-Up and Lean Canvas?*, Innovation and Entrepreneurship in Education (Advances in Digital Education and Lifelong Learning, Vol. 2), Emerald Group Publishing Limited, pp. 57-71.
71. Mahdavi-Hezave, R., & Ramsin, R. (2015). *FDMD: Feature-driven methodology development*. In 2015 International Conference on Evaluation of Novel Approaches to Software Engineering (ENASE), IEEE. pp.229-237.
72. Manev, I., Manolova, T., Gyoshev, B., & Harkins, J. (2012). Social capital and strategy effectiveness: an empirical study of entrepreneurial venturesin a transition economy. *Современная конкуренция, 6*(36). pp.57-70.
73. Mangalaraj, G., Mahapatra, R., & Nerur, S. (2009). Acceptance of software process innovations–the case of extreme programming. *European Journal of Information Systems, 18*(4), pp.344-354.
74. Marconatto, D., Teixeira, E., de Oliveira Santini, F., & Ladeira, W. J. (2021). Characteristics of owners and managers in different countries: a meta-analytical investigation of SMEs' growth. Journal of Small Business and Enterprise Development.
75. Martin, W. (2017). *The global information society*. Taylor & Francis.
76. Maurya, A. (2012). *Running lean: iterate from plan A to a plan that works. The lean series* (2nd ed.). O'Reilly.
77. Maximini, D. (2015*). Scrum Culture. Introducing Agile Methods in Organizations*. Springer.
78. McConnell, S. (2019). *More Effective Agile: A Roadmap for Software Leaders*. Construx Press.
79. Melegati, J., Chanin, R., Sales, A., Prikladnicki, R., & Wang, X. (2020). *MVP and experimentation in software startups: a qualitative survey*. In 2020 46th Euromicro Conference on Software Engineering and Advanced Applications (SEAA). IEEE. pp.322-325.
80. Moran, A. (2016). *Managing Agile*. Springer.
81. Morgan, J., & Liker, J. (2020). *The Toyota product development system: integrating people, process, and technology*. Productivity press.
82. Mullins, J., & Komisar, R. (2013). *Getting to Plan B: Breaking Through to a Better Business Model*, Harvard Business Press.
83. Musulin, J., & Strahonja, V. (2018). Business model grounds and links: towards enterprise architecture perspective. *Journal of Information and Organizational Sciences. 42*(2), pp.241-269.
84. Newmark, R. I., Dickey, G., & Wilcox, W. E. (2018). Agility in audit: Could scrum improve the audit process?. *Current Issues in Auditing, 12*(1), pp.18-28.
85. Nidagundi, P., & Novickis, L. (2017). Introducing lean canvas model adaptation in the scrum software testing. *Procedia Computer Science, 104*, pp.97-103.
86. Nuchprayoon, K., & Phuaksaman, C. (2018). Evaluation of Key Success Factors in Project Management of Information Systems and Selection of Operators using Analytical Hierarchy Process. *International Journal of Applied Engineering Research, 13*(7), pp.5515-5521.
87. Oorschot, K. E., Sengupta, K., & Van Wassenhove, L. N. (2018). Under pressure: The effects of iteration lengths on Agile software development performance. *Project Management Journal, 49*(6), pp.78-102.
88. Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers*. John Wiley and Sons.
89. Ozkan, N., Gok, M. , & Kose, B. (2020). *Towards a Better Understanding of Agile Mindset by Using Principles of Agile Methods*. In 2020 15th Conference on Computer Science and Information Systems (FedCSIS), IEEE, pp.721-730.
90. Paternoster, N., Giardino, C., Unterkalmsteiner, M., Gorschek, T., & Abrahamsson, P. (2014). Software development in startup companies: A systematic mapping study. *Information and Software Technology, 56*(10), pp.1200-1218.
91. Plonka, L., Sharp, H., Gregory, P., & Taylor, K. (2014). *UX design in agile: a DSDM case study*. In International Conference on Agile Software Development. Springer, pp.1-15.
92. Pompermaier, L., Chanin, R., Sales, A., & Prikladnicki, R. (2019). *MVP Development Process for Software Startups*. In International Conference on Software Business. Springer. pp.409-412.
93. Poppendieck, M. (2011). Principles of lean thinking. *IT Management Select, 18*, pp.1-7.
94. Poppendieck, M. B., & Poppendieck, T. D. (2014). *The lean mindset: ask the right questions*. Pearson Education.
95. Poppendieck, M., & Cusumano, M. A. (2012). Lean software development: A tutorial. *IEEE software, 29*(5), pp.26-32.
96. Preisendorfer, P., Bitz, A. & Bezuidenhout, F. (2012). Business Start-ups and their prospects of success in South African Townships. *South African Review of Sociology, 43*(3), pp.3-23.
97. Prohorovs, A., Bistrova, J., & Ten, D. (2019). Startup Success Factors in the Capital Attraction Stage: Founders’ Perspective. *Journal of East-West Business, 25*(1), pp.26-51.
98. Rainer, R., & Cegielski, C. (2013). *Introduction to Information Systems*. Wiley Publ.
99. Rauch, A., & Hulsink, W. (2015). Putting Entrepreneurship Education Where the Intention to Act Lies: An Investigation Into the Impact of Entrepreneurship Education on Entrepreneurial Behavior. *Academy of Management Learning & Education. 14*(2), pp.187-204.
100. Ries, E. (2011). *The Lean Startup*. Crown Publishing Group.
101. Robbins, S., Coulter, M., & DeCenzo, D. (2020). *Fundamentals of management*. Pearson.
102. Rowley, J., & Hartley, R. (2017). *Organizing Knowledge: An Introduction to Managing Access to Information* (4th ed.). Routledge.
103. Sadowska, M., & Huzar, Z. (2019). Representation of UML class diagrams in OWL 2 on the background of domain ontologies. *E-Informatica software engineering journal, 13*(1), pp. 63-103
104. Santisteban, J., Mauricio, D. (2017). Systematic Literature Review of Critical Success Factors of Information Technology Startups. *Academy of Entrepreneurship Journal, 23*(2). pp.1-23
105. Santisteban, J., Mauricio, D., Cachay, O. (2021). Critical success factors for technology-based startups. *International Journal of Entrepreneurship and Small Business, 42*(4), pp.397-421.
106. Scarborough, N. (2013). Essentials of Entrepreneurship and Small Business Management, USA: Prentice Hall.
107. Schmitt, A., Rosing, K., Zhang, S., & Leatherbee, M. (2018). A dynamic model of entrepreneurial uncertainty and business opportunity identification: Exploration as a mediator and entrepreneurial self-efficacy as a moderator. *Entrepreneurship Theory and Practice, 42*(6), pp.835-859.
108. Silva, D., Ghezzi, A., de Aguiar, R., Cortimiglia, M., & ten Caten, C. (2020). Lean Startup, agile methodologies and customer development for business model innovation: A systematic review and research agenda. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research, 26*(4), pp.595-628.
109. Sohaib, O., Solanki, H., Dhaliwa, N., Hussain, W., & Asif, M. (2019). Integrating design thinking into extreme programming. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing, 10*(6), pp.2485-2492.
110. Stellman, A., & Greene, J. (2014). *Learning agile: Understanding scrum, XP, lean, and kanban*. O'Reilly
111. Sulova, S. (2018). *Integration of Structured and Unstructured Data in the Analysis of E-commerce Customers*. In International Multidisciplinary Scientific GeoConference: SGEM, 18(2.1), pp.499-505.
112. Tanvir, S., Safdar, M., Tufail, H., & Qamar, U. (2017). *Merging prototyping with agile software development methodology.* In International Conference on Engineering, Computing & Information Technology (ICECIT 2017), pp.50-54.
113. Vasilev, J., & Kehayova-Stoycheva, M. (2019). Sales Management by Providing Mobile Access to a Desktop Enterprise Resource Planning System. *TEM Journal, 8*(4) Serbia : UIKTEN-Assoc. for Inform. Communication Technology, pp.1107-1112.
114. Wautelet, Y. (2020). *Using the RUP/UML business use case model for service development governance: A business and IT alignment based approach*. In 2020 IEEE 22nd Conference on Business Informatics (CBI), Vol. 2, pp.121-130.
115. Wirtz, Bernd W. (2019). *Digital business models: Concepts, models, and the alphabet case study*. Springer.
116. Zacca, R., & Dayan, M. (2017). Entrepreneurship: an evolving conceptual framework. *International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management, 21*(1-2), pp.8-26.

**Интернет източници**

1. Даскал, Л. (2018). 7 стратегически умения за по-ефективно лидерство. Мениджър. <https://manager.bg/liderstvo/trayna-7-nachina-da-bdete-po-efektivni-lideri> [23.08.2022]
2. Икономи, П. (2018). Тайните на ефективното лидерство. Мениджър. <https://manager.bg/liderstvo/trayna-taynite-na-efektivnoto-liderstvo> [23.08.2022]
3. Русева, Р. (2015). *Моделиране на технологични иновации. Интегриран подход за моделиране на технологични иновации*, дисертация, СУ, ФМИ, <https://fmi.uni-sofia.bg/sites/default/files/dissertation\_work\_of\_phd/radostina\_ruseva\_phd\_thesis\_final\_print\_for\_pdf.pdf> [10.10.2018]
4. Bormans, J., Privitera, M., Bogen, E., Cooney, T. (2020). European Startup Monitor 2019/2020. European Startup Network. <http://www.europeanstartupmonitor2019.eu/EuropeanStartupMonitor2019\_2020\_21\_02\_2020-1.pdf> [02.03.2021]
5. Boyer, S., Sharp, J., Matthews, A., Stollery, P. (2021). *Fusion development approach to building apps using Power Apps*. Microsoft. Ebook: <https://docs.microsoft.com/en-us/powerapps/guidance/fusion-dev-ebook/> [11.11.2021]
6. European Commission. (2019). SME definition. <https://ec.europa.eu/growth/smes/business-friendly-environment/sme-definition\_en> [01/10/2019]
7. Fowler M. (2019). Agile Software Guide. <https://martinfowler.com/agile.html> [10.12.2020]
8. Graham, P. (2012). Startup = Growth. September 2012, <http://www.paulgraham.com/growth.html> [01/02/2020]
9. GrandViewResearch, Business Software And Services Market Size, Share & Trends Analysis Report By Software, By Service, By Deployment, By End-use, By Enterprise Size, By Region, And Segment Forecasts, 2021 – 2028. <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/business-software-services-market>
10. IBM Cloud Education, (2020). Three-Tier Architecture, <https://www.ibm.com/cloud/learn/three-tier-architecture> [20.12.2021]
11. Iqbal, M. (2021). Uber Revenue and Usage Statistics Business of Apps. <https://www.businessofapps.com/data/uber-statistics/#6> [Accessed: 01/11/2021]
12. Lee, M. (2016). Knowledge management and innovation management: best practices in knowledge sharing and knowledge value chain. *International Journal of Innovation and Learning*, <https://www.researchgate.net/profile/Ming-Chang\_Lee2/ publication/292671860> [25.10.2018]
13. Microsoft Patterns & Practices Team, (2009). *Microsoft Application Architecture Guide*. Microsoft Press; Second edition, <https://docs.microsoft.com/en-us/previous-versions/msp-n-p/ff650706(v=pandp.10)> [20.12.2021]
14. Ripsas, S., Schaper, B., & Troger, S. (2015). A startup cockpit for the proof-of-concept. *Handbuch Entrepreneurship*. <https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/978-3-658-05263-8\_21-1> [01/04/2020].
15. Robehmed, N. (2013). What Is A Startup? *Forbes*, <https://www.forbes.com/sites/natalierobehmed/%202013/12/16/what-is-a-startup/> [16.12.2020].
16. Tracy, B. (2015). Leading and Motivating. <http://keithlee.com/leading-motivating-by-brian-tracy/> [23.08.2022]
17. U.S. Bureau of Labor Statistics (2021). Table 7. Survival of private sector establishments by opening year. <https://www.bls.gov/bdm/us\_age\_naics\_00\_table7.txt> [20.12.2021]
18. Zanni, T. (2019). Disruptive companies and business models, KPMG Technology Industry Innovation Survey. <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/es/pdf/2019/10/disruptive-companies-business-models-report.pdf> [01.03.2020]