

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

FAKULTA PODNIKATELSKÁ

Ústav ekonomiky

Ing. Markéta Klímková

**NÁVRH MODELU INTEGRACE NÁSTROJŮ ŠTÍHLÉ VÝROBY
SE SYSTÉMEM ENVIRONMENTÁLNÍHO MANAGEMENTU**

**THE SUGGESTION OF THE MODEL OF INTEGRATION OF LEAN
MANUFACTURING TOOLS WITH ENVIRONMENTAL MANAGEMENT
SYSTEM**

Zkrácená verze PhD Thesis

Obor: Řízení a ekonomika podniku

Školitel: doc. Ing. Alena Kocmanová, Ph.D.

KLÍČOVÁ SLOVA

Environmentální management, dobrovolné environmentální nástroje, metody štihlé výroby, norma ISO 14 001, štihlý podnik, štihlá výroba, 5S, TPM

KEY WORDS

Environmental management, optional environmental tools, methods of lean manufacturing, norm ISO 14 001, lean company, lean production, 5S, TPM

MÍSTO ULOŽENÍ PRÁCE

Vysoké učení technické v Brně
Fakulta podnikatelská
Oddělení pro vědu a výzkum
Kolejní 2906/4
612 00 Brno

Knihovna FP VUT v Brně

© Markéta Klímková, 2013

ISBN 80-214-

ISSN 1213-4198

OBSAH

ÚVOD.....	5
1. VYMEZENÍ ŘEŠENÉHO PROBLÉMU	6
2. CÍLE DISERTAČNÍ PRÁCE A HYPOTÉZY.....	6
3. METODY A POSTUP ŘEŠENÍ DISERTAČNÍ PRÁCE	7
4. ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU POZNÁNÍ.....	9
4.1. Štíhlý podnik a štíhlá výroba	9
4.1.1. <i>Přístupy a metody štíhlosti</i>	10
4.2. Environmentální management a ISO normy 14 000	11
4.2.1. <i>Dobrovolné environmentální nástroje</i>	12
4.2.2. <i>Dobrovolný environmentální nástroj – norma ČSN EN ISO 14 001</i>	12
4.3. Integrace štíhlého řízení ve výrobě a environmentálního managementu	13
5. PRIMÁRNÍ VÝZKUM ZKOUMANÉ PROBLEMATIKY V PODNIKOVÉ PRAXI	13
5.1. Ověřování hypotéz pomocí statistického testování	16
5.2. Shrnutí výstupů primárního výzkumu	18
6. NÁVRH VERBÁLNÍHO MODELU INTEGRACE ŠTÍHLÉ VÝROBY SE SYSTÉMEM ENVIRONMENTÁLNÍHO MANAGEMENTU.....	19
6.1. Proces modelování: Integrace štíhlé výroby se systémem environmentálního managementu	19
6.2. Proces implementace metod 5S a TPM do podniku včetně jejich integrace se systémem environmentálního managementu	23
7. PŘÍNOSY DISERTAČNÍ PRÁCE.....	26
7.1. Přínos práce v teoretické rovině	26
7.2. Přínos práce v praktické rovině	27
7.3. Přínos práce v pedagogické rovině	27
8. ZÁVĚR	28
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	29
CURRICULUM VITAE	35
ABSTRACT.....	39

ÚVOD

Značný rozvoj, dosažený v posledních desetiletí v oblasti teorie i praxe podnikového managementu (řízení), vyvolává potřebu kvalitně připravených manažerů, kteří se dokážou orientovat v rychle se měnícím podnikatelském prostředí s potřebnou snahou obstát v prostředí konkurenčním. Integrační procesy, které charakterizují nejen současný stav a perspektivy změn v Evropě, ale také v celém světě, globalizace, environmentální politika nebo informační technologie ovlivňují ve značné míře chování všech ekonomik, tedy i ekonomiku České republiky.

Zkracování inovačních cyklů, stále tvrdší konkurence či vzrůstající požadavky poptávky mají za následek stále obtížnější a také nákladnější umístování produktů na trh. Hlavním úkolem praceschopných manažerů je tyto změny úspěšně ovlivňovat ve směru správně stanovených cílů. Mezi tyto cíle se řadí také ochrana životního prostředí a nové metody výroby. S nimi souvisí pojmy jako štíhlá výroba¹ (štíhlé řízení ve výrobě), která se stala vodičem vysoké ekonomie času a vysokého zhodnocení kapitálu a práce, nebo environmentální management, jenž představuje systém řízení zaměřený na ochranu životního prostředí.

Svět se mění a podněty k výrobě s ním. Klíčem v současné době na trhu úspěš je poznání potřeb zákazníka a jejich integrace do výrobního procesu. Právě z identifikace potřeb zákazníků a naplnění jejich spokojenosti vychází princip nejen štíhlé výroby, ale i štíhlého podniku.

Co se rozumí pod pojmem štíhlá výroba a štíhlý podnik? Je vůbec možné prosadit v českých podnicích metody, které vznikly v úplně odlišných kulturách? Lze v ČR docílit integrace štíhlého řízení ve výrobě s dobrovolnými nástroji environmentálního managementu? Pokud ano, čeho tím podniky dosáhnou? Umožní správná implementace principů štíhlosti do podniku ke snazšímu zajištění ochrany životního prostředí? Vše je možné, jen je potřeba přijít na ten správný způsob, který nám umožní toho dosáhnout.

Tato disertační práce se zabývá integrací metod štíhlého řízení ve výrobě s dobrovolným nástrojem environmentálního managementu a její následnou implementací, přičemž se zaměřuje na české podniky, které se zabývají výrobou elektromotorů.

¹ Pojem štíhlá výroba je často autory nahrazován pojmem štíhlé řízení ve výrobě (Košturiak a kol, 2006, Liker, 2007, Jirásek, 1998). V rámci této disertační práce budou používány tyto pojmy jako synonyma.

1. VYMEZENÍ ŘEŠENÉHO PROBLÉMU

Z analýzy odborné, české i zahraniční, literatury byl stanoven závěr, že i přes veškerou snahu implementovat metody štíhlého řízení do českých podniků vyrábějících elektromotory, by se našla jen malá skupina podniků, u kterých by se dalo říci, že tato implementace byla částečně úspěšná. Každý kontinent, stát či národnost se liší svým myšlením a chápáním podstaty věci. Myšlení, filosofie a vedení českých podniků je jiné než myšlení podniků asijských. Každý stát se různí svou kulturou i legislativou, která v některých zemích může a v některých nemusí vytvořit živnou půdu pro úspěšné využití moderních metod v řízení podniku. Odlišnost je patrná i u chování obyvatel jednotlivých států, které se liší svým smyslem pro zodpovědnost či hrdostí.

V České republice je naplňování podnikových cílů zaměstnanci v podstatě jen nutnou podmínkou udržet si práci. Myšlení lidí není s podnikovou filosofií sžito. Lidé chodí do práce, aby vydělávali peníze a prosperita nebo rozvoj zaměstnavatele je zajímá jen v případě zvyšování mezd či z důvodu obavy o zaměstnání. Těžko říct, zda toto chování vychází z neinformovanosti či zda se vůbec někdy tento postoj k zaměstnání v českém prostředí změní. Výsledkem této disertační práce je vytvořit model založený na podnicích působících v elektrotechnickém průmyslu, který ještě nebyl v České republice popsán, a dokázat, že tento model integrace štíhlého řízení ve výrobě a systému environmentálního managementu dokáže přinést nejen snížení nákladů, zvýšení efektivity, posílení výkonnosti celého podniku v celé jeho organizační struktuře a zlepšení jeho celkové environmentální politiky, ale i spokojenost na straně zákazníků, zaměstnanců a celé veřejnosti.

Správná implementace štíhlé výroby přináší uspokojení, kterým může být rozuměno např. snížení dodacích lhůt, kvalitnější výrobky či služby, snížení ceny, snížení nákladů atd., a správná implementace dobrovolných environmentálních nástrojů do systému štíhlého myšlení umožní jednodušší dosahování cílů environmentální politiky, snížení odpadů a celkové uspokojení jednotlivých environmentálních ukazatelů.

2. CÍLE DISERTAČNÍ PRÁCE A HYPOTÉZY

Hlavním cílem disertační práce je navrhnout verbální model, který bude vycházet z integrace nástrojů štíhlé výroby s dobrovolným nástrojem environmentálního managementu, přičemž za nástroje štíhlé výroby byly zvoleny metody² štíhlého řízení ve výrobě a za dobrovolný environmentální nástroj byl zvolen systém environmentálního managementu podle normy ISO 14 001.

K naplnění hlavního cíle disertační práce je nezbytné splnění dílčích cílů, které jsou shrnuty takto:

² Metoda je nástrojem vědy. Definuje se jako soustavný postup, který v dané oblasti vede k dosažení určitého cíle (Molnár a kol., 2012, Hindls a kol., 2003). Podle základní definice metody byly pro účely této disertační práce za nástroje štíhlé výroby zvoleny metody štíhlého řízení ve výrobě, které představují souhrn pojmů, nástrojů a pravidel, jež jsou základem štíhlé výroby.

- Analyzování základní myšlenky štihlého řízení ve výrobě a dobrovolných nástrojů environmentálního managementu, včetně možnosti jejich integrace a reálného provedení.
- Definování si jednotlivých směrů ve vývoji nejen metod štihlého řízení ve výrobě, ale i dobrovolného nástroje ISO 14 001.
- Zvolení si dvou vhodných metod štihlého řízení ve výrobě elektromotorů a následné popsání jejich vlivu na environmentální aspekty podniku.

V souvislosti se splněním cílů a zpracováním disertační práce byly formulovány tyto základní hypotézy, které byly pro ověření na základě statistického testování převedeny do podoby statistických hypotéz, u nichž bylo rozhodnuto, zda bude hypotéza zamítnuta nebo nezamítnuta:

Hypotéza H1: „Spojení metod štihlého řízení ve výrobě s environmentálním managementem ovlivňuje výkonnost výroby podniku.“

Hypotéza H2: „Spojení metod štihlého řízení ve výrobě s environmentálním managementem podle názoru respondentů pomáhá snižovat negativní vliv podniku na životní prostředí.“

Hypotéza H3: „Integrace metod štihlého řízení ve výrobě s environmentálním managementem má vliv na snižování podnikových nákladů.“

Hypotéza H4: „Integrace metod štihlého řízení ve výrobě s environmentálním managementem má vliv na zvýšení produktivity výroby.“

Hypotéza H5: „Zavedení metod štihlého řízení ve výrobě do podniku má vliv na zvýšení jeho konkurenceschopnosti.“

3. METODY A POSTUP ŘEŠENÍ DISERTAČNÍ PRÁCE

K řešení disertační práce byl použit systémový přístup, protože dokáže pochopit okolnosti jak ve vnitřních, tak ve vnějších souvislostech k čemuž využívá kombinace různých metod a technik z různých vědních disciplín. Výzkumný proces disertační práce se obecně skládá ze sedmi hlavních fází: vymezení a formulace problému, stanovení hypotéz, volba výzkumných metod, měření, sběr a analýza dat a generalizace a formulace výsledků (Chava, Nachmias, 1996).

Z metodologického hlediska byly pro zpracování disertační práce a naplnění jejích cílů vybrány obě základní skupiny vědeckých metod, a to jak empirické metody, tak i logické metody.

Metody empirické

Z empirických metod byly v práci použity zejména metody kvantitativního a kvalitativního výzkumu, které jsou využívány k získávání primárních dat. **Kvantitativní** výzkum, jenž se týká systematicky-empirického zkoumání kvantitativních vlastností a jevů a jejich vztahů, byl prováděn tak, aby poskytl dostatečně velký a reprezentativní vzorek informací, který byl potřeba k vytvoření základu navrhovaného modelu.

Kvantitativní výzkum je často porovnáván s **kvalitativním** výzkumem. Jedná se o formu sociálního šetření, které se zaměřuje na způsob, jakým lidé interpretují a vytvářejí své myšlenky vycházející ze zkušeností a světa, ve kterém žijí. V uváděné disertační práci byl kvalitativní výzkum použit jako rovnocenný prostředek k získání doplňujících údajů formou rozhovorů (Kumar, 1999, Neuman, 1997).

Ve vědeckém poznání se nacházejí dva hlavní přístupy ke shromažďování informací a to sekundární data a primární data.

Pro sběr primárních dat byly využity empirické metody (pozorování, rozhovor a dotazník), které závisí na účelu studie, dostupných zdrojích a dovednostech výzkumníka, přičemž důležitým faktorem kvality dat je způsob, jak je vysvětlen účel a význam určité studie respondentům (Holloway, 1997, Kumar, 1999).

Pozorování je cílevědomý, systematický a selektivní způsob sledování a poslechu interakcí nebo jevů, které současně probíhají (Holloway, 1997, Kumar, 1999). Pro získání důležitých informací bylo provedeno nezávisle pozorování procesů výroby elektromotorů u podniku XYZ, s.r.o., čímž byly získány data o využití metod štihlého řízení ve výrobě a systému environmentálního managementu v praxi.

Rozhovor je běžně používaný způsob shromažďování informací od lidí z mnoha společenských oblastí za pomoci různých forem interakce s nimi. Na jedné straně může být velmi flexibilní, kdy tazatel má volnost formulovat otázky, jak přicházejí na mysl po celou dobu šetření daného předmětu. Na straně druhé se může jednat o velmi nepružný rozhovor, kdy vyšetřovatel se drží striktně otázek, které si předtím připravil (Holloway, 1997, Kumar, 1999).

Metoda rozhovor při řešení výzkumu byla použita dvakrát. Nejprve byl formou řízeného rozhovoru ve dvou podnicích upraven sestavený dotazník. Z důvodů jeho nízké návratnosti, byl zvolen řízený rozhovor ve zbývajících podnicích jako důležitá metoda sběru potřebných primárních dat. Rozhovory byly vždy zpočátku strukturované a následně přecházely v rozhovory nestrukturované, tzn. pružné pokládání otázek podle situace a rozpoložení respondenta.

Dotazník představuje seznam otázek, které jsou předloženy respondentům za účelem získání požadovaných informací (Holloway, 1997, Kumar, 1999).

K získání primárních informací byl mimo jiné použit sestavený dotazník, který byl před rozesláním upraven pomocí dvou řízených rozhovorů.

Data získána empirickým výzkumem, dotazníkovým šetřením a řízenými rozhovory, byla vyhodnocena na základě statistických metod s využitím příslušných programů *SPSS* a *STATGRAPHICS Centurion XV*.

Metody logické

Během zpracovávání disertační práce byly použity také metody založené na *logickém myšlení*, ke kterým patří trojice párových metod:

- analýza – syntéza
- indukce – dedukce

- abstrakce – konkretizace

Analýza – syntéza

V době, kdy se vyšetřovatel dostanete k bodu analýzy dat, má většinu z opravdu těžké práce dokončenou. Je velice obtížné správně a výstižně definovat výzkumný problém, vypracovat a realizovat plán odběru vzorků, konceptualizovat, zprovoznit a otestovat opatření na vypracování návrhu struktury. Pokud je však vše uděláno správně, je následná analýza dat obvykle poměrně přímočarou záležitostí.

Syntéza je proti analýze proces opačný nebo doplňující. Jde o sjednocování, složení nějakého předmětu, jevu či procesu z jeho základních prvků ať již myšlenkově či fakticky v nějaký celek. Syntéza má jako metodologický princip analýzu vždy doplňovat (Holloway, 1997, Kumar, 1999).

Indukce – dedukce

Termín indukce znamená jít od konkrétního k obecnému pojmu, který začíná s pozorováním nebo studií o počtu jednotlivých případů nebo mimořádné události až ke stanovení všeobecnosti.

Opakem indukce je dedukce, kterou se rozumí, že vědci postupují systematicky od obecného ke konkrétnímu pojmu, což znamená, že začínají s obecnou teorií, ze které je následně odvozen závěr (Holloway, 1997).

Abstrakce – konkretizace

Abstrakce je protikladem konkretizace. Význam abstrakce se mění s životními zkušenostmi. Není jednoznačně interpretovatelná všemi lidmi. Abstraktní pojmy jsou potřeba, má-li být pojmenována myšlenka, ale nemá se uvádět podrobnost. To může být žádoucí při psaní hlavního nadpisu příspěvku, hlavních vět odstavců. V nadpise nebo hlavní větě se uplatní abstraktní pojem a v následujících větách se pojem konkretizuje na příkladě (Holloway, 1997).

Po provedení statistického zhodnocení primárního výzkumu a po zanalyzování dat získaných sekundárním výzkumem byl zahájen proces **modelování**, kterým se rozumí soubor činností subjektu spjatých s tvorbou a realizací modelu. **Model** jako takový lze potom chápat jako možnou realizaci vhodné teorie nebo jako účelově zjednodušené zobrazení primárního objektu. Výsledkem modelování v disertační práci je model verbální neboli popisný (slovní pojetí). Ten vyjadřuje aktuální preference logického myšlení a jejího vyjádření běžným jazykem (Janíček, 2007).

4. ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU POZNÁNÍ

4.1. ŠTÍHLÝ PODNIK A ŠTÍHLÁ VÝROBA

Metody štíhlosti umožnily podnikům zabývajícím se výrobou nebo poskytováním služeb výrazně zlepšit jejich konkurenceschopnost. Za zakladatele koncepce štíhlého podniku je považován **Taiichi Ohno**, který ji po 2. světové válce upravil téměř do

současné podoby. O doplnění této koncepce o výsledky, které byly aplikovány do oblasti redukce nastavovacích časů (SMED), se zasloužil Shigea Shinga. Výstupem nově doplněné koncepce byla možnost vyrábět v menších dávkách a tím vytvořit výhodu v podobě flexibility. Celková koncepce štíhlého podniku představuje komplex efektivních metod procesního managementu a TQM, které jsou včleněny do jednotného myšlení, které je nutné aplikovat jako celek, aby bylo dosaženo požadovaného zlepšení (Liker, 2007, Riezebos, 2009, Smutný, Besedová, 2010).

V literatuře se často míchají dva pojmy, a to štíhlá výroba a štíhlý podnik. **Štíhlý podnik** není jen soubor metod a postupů napomáhajících z procesů odstraňovat plýtvání, ale především je tvořen lidmi, jejich postoji k práci, znalosti a motivaci k tomu, aby byl podnik konkurenceschopný a dlouhodobě přežíval (Košturiak a kol., 2006, Liker, 2007).

Podle autorů knihy Lean Thinking, Jamese Womacka a Daniela Jonese, k tomu, aby mohl být výrobce označen za štíhlého, se vyžaduje způsob myšlení, který se soustřeďuje na zajišťování nepřerušovaného toku výrobku procesem, přidávání hodnoty, na systému tahu, jenž působí od poptávky zákazníka zpět postupně tak, že se v krátkých intervalech doplňuje jen to, co odebírá následující činnost, a na kulturu, v níž každý neustále usiluje o zlepšení (Womack, 1990).

Tři základní procesy v podniku, kterých se převážně zeštíhlování týká, jsou:

- vývoj produktu,
- výroba nebo montáž (zpracování materiálů),
- logistika (manipulace s materiálem).

Pokud se bude v podniku diskutovat o tom, že je důležité vydělávat peníze rychleji a efektivněji než konkurence, pak může být pojem zeštíhlování omezen jen na výrobní procesy. **Štíhlá výroba** je tedy součástí koncepce štíhlého podniku a umožňuje zkrácení průběžného času výroby, eliminuje plýtvání, aby byly včas dodávány výrobky vysoké kvality při nízkých nákladech. Ve zkratce lze vše shrnout do jedné věty a to: „Štíhlá výroba je systematický přístup k identifikaci a zamezení plýtvání (omezení činností bez přidané hodnoty) formou neustálého zlepšování výrobních procesů“ (Jirásek, 1998, Košturiak a kol., 2006, Smutný, Besedová, 2010).

4.1.1. Přístupy a metody štíhlosti

Obsahem této podkapitoly je podrobný popis metod spojených se štíhlou výrobou. Podstata štíhlé výroby, jakož i celého podniku, je založena na výrobě **Systémem tahu**. Tento systém spojuje významné metody náležející do koncepce štíhlé výroby, kterými jsou:

- 5S (*se zaměřuje na plýtvání způsobené nepořádkem*),
- TPM (*se zaměřuje na ztracený čas a náklady vztahující se k neplánovaným odstávkám výrobního zařízení*),
- Kanban (*napomáhá odstranit nadvýrobu a rozpracované zásoby*),

- Jidoka (*je proces, který umožňuje operátorům zastavit linku v případě, že dochází k vadám, a odstranit zdroje těchto vad*),
- Standardizace (*určuje standardní postupy pro každou operaci a podporuje jejich dodržování až do další fáze procesu zlepšování*),
- Výroba v buňkách (*podchycuje plýtvání související s přepravou, ke kterému dochází, pokud je výrobní zařízení v podniku organizováno spíše podle operací než podle procesů; umožňuje smíšenou výrobu a balancování linek v závislosti na požadavcích zákazníka, stejně jako školení operátorů ve více činnostech*),
- Metody zabezpečení proti chybám (*odstraňuje ztracený čas a náklady spojené s nezabezpečenými procedurami nebo s procedurami, které vedou k chybným výrobkům*),
- Vyrovnání výroby (*podmínka pro malosériovou výrobu s širokým sortimentem produktů, která je v souladu s objednávkami od zákazníků*),
- Obsluha více procesních kruhů (*schopnost operátorů zvládnout několik úkolů nebo operací v buňce*),
- Balancování linek (*přesun operátorů na linky, kde je největší výroba*),
- Rychlé přednastavení (*se zaměřuje na snížení času potřebného ke změně nastavení výrobního zařízení pro jiné specifikace produktu*),

čímž přináší do řízení revoluční změny. V souvislosti s výrobou, která využívá metodu tahu, je nutné rozlišovat mezi výrobou v buňkách a tokem jednoho kusu. Výroba systémem tahu závisí na uspořádání podniku do buněk, ale tok jednoho kusu nastává přirozeně, hned po zahájení výroby systémem tahu. Po jejím zavedení fungují výše jmenované metody jako jedna (Vývojový tým vydavatelství Produktivity Press, 2008).

4.2. ENVIRONMENTÁLNÍ MANAGEMENT A ISO NORMY 14 000

Ekonomický pohled na řešení problémů životního prostředí ukazuje, že s danou problematikou je spojeno vynakládání poměrně značných prostředků jak v podobě škod při znehodnocování životního prostředí, tak v podobě nákladů na jeho ochranu.

Neustálé zpřísnování environmentálních zákonů, rozvoj hospodářství a jiná opatření podporující ochranu životního prostředí, vzrůstající zájem o danou problematiku a udržitelný rozvoj podporují trend dosažení a prokázání dobrého environmentálního profilu řízením dopadů svých činností, výrobků a služeb na životní prostředí. Normy spojené s managementem životního prostředí poskytují podnikům prvky účinného systému environmentálního managementu (EMS), který je možné integrovat s jeho ostatními potřebami, a tak pomáhat podnikům dosahovat environmentální, výrobní a ekonomické cíle.

Systém environmentálního managementu je součástí řídicího systému podniku. Ke svému chodu využívá organizační strukturu, činnosti, odpovědnosti, praktiky, postupy, procesy a zdroje podniku pro stanovení, realizaci a revizi environmentální

politiky. Podstatou EMS je snižování vlivu podniku na životní prostředí, přičemž je zajištěn proces jeho neustálého zlepšování (Kocmanová a kol., 2010, Šauer, 2007).

4.2.1. Dobrovolné environmentální nástroje

Z praktického hlediska je možné dobrovolné environmentální aktivity rozdělit na základě míry propracování a sjednocení postupu při jejich realizaci na dobrovolné nástroje a doporučené přístupy (Cenia, 2012, Ministerstvo životního prostředí, 2010).

U dobrovolných nástrojů, kde jsou už realizační postupy na mezinárodní úrovni více či méně podrobně stanoveny, se jedná o aplikaci určitých metod či systematických postupů nebo návodů. Naproti tomu u doporučených přístupů není jejich realizace zcela jednotně stanovena, protože tyto přístupy jen doporučují určitý cíl nebo způsob chování, ale neposkytují jednotný popis cesty k tomuto cíli či metody na dosažení doporučeného chování. Hlavním důvodem obtížnosti jednotné formalizace doporučených přístupů je tedy velká variabilita dosažení cíle. Jednotný návod by tak nemusel v každém případě vést k dosažení žádaného snížení negativního dopadu na životní prostředí z celkového národohospodářského hlediska (Cenia, 2012).

4.2.2. Dobrovolný environmentální nástroj – norma ČSN EN ISO 14 001

Norma ČSN EN ISO 14001 specifikuje požadavky na systém řízení péče o životní prostředí (systém EMS). Implementace systému environmentálního managementu podle série norem ISO 14 000 neklade specifické požadavky na zřízení nových institucí. Pro podniky neexistuje také žádná povinnost k registraci. Podnik, jenž chce implementovat EMS, musí splnit pouze požadavky stanovené normou ČSN EN ISO 14 001. Tato mezinárodní norma specifikuje požadavky na systém environmentálního managementu tak, aby podniku umožnila získat informace o významných environmentálních aspektech, vyvinout a zavést politiku a stanovit cíle, které zahrnují požadavky právních předpisů a jiné požadavky, které se na podnik vztahují. Všeobecnější návod v řadě dalších otázek spojených s EMS je obsažen v normě ČSN EN ISO 14004 (Ekonomoviny, 2010, Fildán, 2008, Kramer a kol., 2005, Ministerstvo životního prostředí, 2010).

Normu je možné aplikovat ve všech českých podnicích nezávisle na oboru činnosti či velikosti podniku a mezi její hlavní cíle se zahrnuje kladení důrazu na určení vlivu všech činností podniku na životní prostředí a aktivnější řízení těch, jejichž dopad na tuto oblast je významný, a sledování novelizací všech často se měnících legislativních a jiných předpisů týkajících se životního prostředí a jejich dodržování (Fildán, 2008, Kramer a kol., 2005, Ministerstvo životního prostředí, 2010).

4.3. INTEGRACE ŠTÍHLÉHO ŘÍZENÍ VE VÝROBĚ A ENVIRONMENTÁLNÍHO MANAGEMENTU

Na základě analýzy odborné literatury, především vědeckých článků umístěných v elektronických databázích, bylo zjištěno, že někteří zahraniční autoři zmiňují uváděnou implementaci zkoumané integrace do podniků, především z pohledu štihlého řízení dodavatelsko-odběratelských řetězců a jejich vztahů k odpadům.

V článku *Reduction of Wastages in Motor Manufacturing Industry* se jeho autoři Vendan, Sakthidhasan (2010) zmiňují o tom, že štihlý management ve své nejzákladnější podstatě přináší systematickou eliminaci odpadů na všech úrovních podniku, přičemž odpadem se rozumí použití nebo ztráta prostředků, které přímo nevedou k vytvoření výrobku nebo služby, které si zákazník žádá.

Moderní průmyslové inženýrství čelí novým postupům, jak vytvořit sociálně přijatelný a ekologicky obnovitelný výrobek, který nevyprodukuje žádný odpad. Z toho vyplývá, že tzv. „zelená“ výroba má za cíl snížení hodnoty odpadů na nulu pomocí různých metod (Franchetti a kol., 2009).

Štíhlo-zelené inženýrství spojuje six sigma a ochranu životního prostředí do jednotného, uceleného a moderního přístupu za účelem zlepšení provozních a technických výrobních systémů. Vede k zefektivnění výroby a všech procesů v podniku, k neustálému zlepšování, ke zkracování nadbytečných časů, eliminací nákladů a odpadů, čímž připravuje půdu pro úspěšnou budoucnost podniku (Black, Phillips, 2010, Hallowell, Veltri, Johnson, 2009, Taubitz, 2010). Pro maximalizaci efektivnosti výroby a informačních systémů použili vědci modely, kterými se pokoušejí popsat studované systémy. Činnosti spojené s průmyslovým inženýrstvím mohou vytvářet aktivní štihlý přístup ke snížení dopadu na životní prostředí (Taubitz, 2010).

Autor Hasle a kolektiv (2012) se pokusili postavit svou myšlenku integrace environmentálního managementu a štihlé výroby, na spokojenosti a motivaci zaměstnanců, což staví na zajištění bezpečného pracoviště a sním spojenou redukcí odpadů.

5. PRIMÁRNÍ VÝZKUM ZKOUMANÉ PROBLEMATIKY V PODNIKOVÉ PRAXI

K vyhledání vhodných respondentů byla použita databáze Amadeus. Díky možnosti filtrace záznamů byla na základě předem stanovených parametrů (*velikost* – velké a střední podniky; *odvětví* – zařazení ekonomické činnosti podniku do třídy CZ-NACE 27.11 (ČSÚ, 2012); *působnost* – na území České republiky) vytvořena konečná databáze o počtu 26 podniků. V rámci dotazníkového šetření byly tyto podniky osloveny formou elektronické pošty. Zpětnou odpověď se podařilo získat od 9 podniků, což představovalo 34,6% návratnost. Pro zajištění většího počtu potřebných informací bylo nutné přejít k další fázi sběru primárních dat, a to k řízeným rozhovorům. V rámci časové náročnosti tohoto sběru dat bylo využito konání 54. ročníku Mezinárodního strojírenského veletrhu (MSV) v Brně, na kterém

bylo osloveno 9 podniků, přičemž respondenty byly osoby z vrcholových vedení podniků. Tři podniky poskytly informace formou osobních řízených rozhovorů s generálními řediteli přímo ve svých areálech. Zbývajících pět podniků neprojevilo zájem participovat na výzkumu, tudíž celkem bylo získáno 21 vyplněných dotazníků, což představuje 80,8% návratnost.

Z počtu oslovených respondentů, od kterých se výstupy podařilo získat, právě 12 (57,1 %) uvedlo, že má více než 250 zaměstnanců. V tomto případě se jedná o velké podniky. Zbývajících 9, tedy 42,9 %, respondentů jsou podniky středními s počtem zaměstnanců větším než 50, ale zároveň menším jak 250. Malé podniky nebyly v rámci výzkumu osloveny. Mezi oslovenými je 18 podniků s právní formou podnikání společnost s ručením omezeným, což odpovídá 85,7 % dotázaných, a tři akciové společnosti, které z celkového počtu představují 14,3 %.

U 75 % dotázaných řízeným rozhovorem bylo zjištěno, že zcela netuší, co jsou to metody štihlého řízení. Žádnou s oficiálně stanovených metod a principů neznali, a proto v tomto okamžiku bylo potřeba přejít od obecných názvů k definicím, čímž byly získány zajímavé výsledky.

Po podrobném zpracování otázky č. 5 „Využíváte metody štihlého řízení ve výrobě?“ bylo dosaženo kladného výstupu v 76,2 % (16). Záporně na tento dotaz odpovědělo 23,8 % (5) respondentů. Zde je však třeba mít na paměti, že hodnota kladného výstupu byla ovlivněna tazatelem, který poskytl vysvětlení principů štihlosti během řízených rozhovorů.

Mezi nejčastější odpovědi respondentů, na otázku, které metody v podniku plně využívají, patřily metody 5S (7,6 %), vizualizace (6,4 %), týmová práce (7 %) či spolupráce technické přípravy výroby a výroby na snížení nákladů (7 %).

Metodami, které měly nejmenší procentuální podíl, a to 2,5 %, jsou synchronizace procesů a výroba ve výrobních buňkách. Tato informace přinejmenším dokazuje, že při výrobě elektromotorů je velice problematické zajistit nejen synchronizaci procesů, ale i schopnost operátorů zvládnout několik operací v rámci jedné buňky.

U otázky č. 7, došlo k potvrzení předešlých odpovědí, kdy za nejprínosnější metody, byly označeny „týmové práce“ a „5S“.

Analýzou dotazníkového šetření bylo zjištěno, že největší přínos z celkové implementace vidí podniky především ve snížení nákladů, dále pak zvýšení konkurenceschopnosti a zkrácení průběžné doby výroby. Všechny tyto jmenované přínosy jsou zároveň jedny ze základních výstupů celé koncepce štihlé výroby.

Za největší zdroj plýtvání v podniku byla bezkonkurenčně označena nadvýroba (nadprodukce). Za místo s největším plýtváním z pohledu času byla uvedena logistika, konkrétně práce se zakázkami a manipulace mezi procesy, z pohledu produktivity pak celá výroba a z pohledu finančních prostředků technologie a výroba, konkrétně montáž výrobků.

Za velmi pozitivní bylo bráno sdělení, že u všech 16 respondentů vedly metody štihlého řízení ve výrobě jak ke zlepšení kooperace celého podniku, tak ke zvýšení produktivity výroby.

Následující dvě otázky se vztahovaly k finančním prostředkům, jež jsou spojeny s implementací štihlosti do podniku, kdy se u 50,1 % dotázaných pohybovaly finanční prostředky použité na tuto implementaci v rozpětí od 11 tis. do 1 milionu Kč a u 37,5 % dotázaných se výše těchto prostředků pohybovala dokonce v hodnotách nad 2 miliony korun.

Co se týká vyjádření podniků na výši finančních prostředků, které byly ušetřeny zavedením štihlosti do podniku, dá se říci, že splnila plánovaná očekávání. Všechny podniky se shodly na tom, že pro ně byla tato implementace pozitivní a prospěšná. Dokonce 62,6 % podniků uvedlo, že ušetřily finanční prostředky v řádech 2 a více milionů.

U více než poloviny respondentů bylo poněkud problematické tyto částky odhadnout. Tak jak nebyly podniky schopny říci, které konkrétní metody používají, tak také zároveň nebyly schopny odhadnout, jaké náklady na ně vynaložily. Jejich odpověď proto vycházela z finančního ohodnocení (kalkulace) změn, které byly v podnicích provedeny a které se shodovaly s popisy jednotlivých metod.

Výzkum ukázal, že 95,2 % dotázaných se zabývá environmentální oblastí. Takto vysoké číslo znázorňuje, že podniky mají potřebu ochraňovat životní prostředí a zároveň i pozitivně působit na své okolí.

Podniky, které uvedly, že se zabývají oblastí ochrany životního prostředí, měly dále u otázky číslo 16 vybrat, jaké dobrovolné nástroje environmentálního managementu v podniku používají (ISO 14 001 (22,6 %), čistší produkce (11,3 %), ekologicky šetrný výrobek/služba (7,5 %) aj.). Na základě zhodnocení dotazníků vyšlo najevo, že žádný z dotázaných podniků nepoužívá jako environmentální dobrovolný nástroj EMAS ani veřejné zelené zakázky.

Další otázka navazovala na předchozí a jejím cílem bylo zjistit, má-li podnik zaveden systém environmentálního managementu (EMS) podle normy ISO 14 001. Odpovědi se shodovaly s odpověďmi u předcházející otázky, tedy 22,6 % dotázaných. Většina za důvod využívání EMS podle normy ISO 14 001 uvedla požadavek zákazníka (odběratelského podniku), zlepšení postavení na trhu a trvalý zájem o ochranu životního prostředí. Sedm respondentů také uvedlo, že EMS zavedli do podniku pod nátlakem svých mateřských společností. Naopak nejméně dotázaných zvolilo za hlavní důvod úsporu nákladů.

U otázky číslo 19 měly podniky uvést, které environmentální aspekty ovlivňují, popřípadě neovlivňují výkonnost jejich výroby. Mezi aspekty, které nejvíce ovlivňují výkonnost výroby, patří spotřeba energií a tepla (18,3 %), spotřeba materiálu a surovin (18,3 %), odpady (16,3 %) či emise do vzduchu (14,4 %). Zajímavého výsledku dosáhl také aspekt emise do vody, u něhož podniky odpovídaly téměř 50 na 50, že ovlivňuje a neovlivňuje výkonnost výroby. Nejmenší vliv na výkonnost výroby mají podle dotázaných aspekty, jako jsou zápach, hluk, záření, vibrace či kontaminace půdy.

U otázky na způsob, jakým snižují podniky svůj negativní vliv na životní prostředí, všech 100 % dotázaných uvedlo jako hlavní úsporu energií. Mezi další činnosti, které dotázaní označili, patřily také minimalizace odpadů s využitím

recyklace (např. opětovné využití zbytkového materiálu) či prevence znečišťování (např. snížení emisí do vzduchu a vody, eliminace hluku či znečištění odpadních vod).

Poslední otázka z okruhu environmentálního managementu směřovala na výši finančních prostředků, které podniky do této oblasti investovaly za rok 2011. Po shrnutí všech investic uskutečněných za účelem snížení environmentálních dopadů podniků na životní prostředí 76,1 % z nich uvedlo, že se jejich investice pohybovaly v částkách vyšších než dva miliony korun.

Poslední, část dotazníku byla souhrnem otázek zaměřených na spojení metod štíhlého řízení s environmentálním managementem ve výrobě, přičemž odpovědi vycházejí z osobních názorů respondentů. Z 21 respondentů 5 uvedlo, že štíhlost v rámci pracovního procesu nikdy neřešili, a tudíž nebudou na tuto otázku odpovídat. Šest dotázaných uvedlo, že myšlenka je to zajímavá, ale zatím se jí v podniku nezabývali. Posledních deset zbývajících respondentů sice uvedlo odpověď „ano“, ale jejich vyjádření vyplývalo především z jejich osobních názorů.

Za metodu štíhlého řízení, která měla na environmentální management největší vliv, označovali nejčastěji metodu 5S či TPM.

Určit přínosy z tohoto spojení už bylo poněkud problematické. Respondenti hledali odpověď na tuto otázku především u přínosů, které vyplývaly ze zavedení metod štíhlého řízení ve výrobě. Za nejčastější kladný výstup z tohoto spojení bylo označeno snížení nákladů či zvýšení produktivity.

U otázky č. 25 měli respondenti uvést, které metody štíhlého řízení ve výrobě se podílely, popřípadě jim umožnily, snížit či zlepšit environmentální ukazatelé. Nejčastější metody, které byly ve vztahu k environmentálním ukazatelům jmenovány, byly kaizen, TPM či kanban. Například ve vztahu k již zmiňovanému ukazateli zlepšení pracovního prostředí většina respondentů uvedla metodu 5S, TPM či ergonomické audity.

Poslední otázky směřovaly do oblasti nákladů. 81,3 % respondentů, si myslí, že zkoumaná integrace má vliv na snížení nákladů ve výrobě.

5.1. OVĚŘOVÁNÍ HYPOTÉZ POMOCÍ STATISTICKÉHO TESTOVÁNÍ

Pro ověření stanovených hypotéz byly vybrány příslušné statistické testy, které odpovídají souboru získaných informací.

Pro ověření hypotézy H_1 byly sestaveny tyto statistické hypotézy:

- H : Spojení metod štíhlé výroby s environmentálním managementem nemá vliv na výkonnost výroby.
- \bar{H} : Spojení metod štíhlé výroby s environmentálním managementem má vliv na výkonnost výroby.

Uvedené statistické hypotézy byly testovány pomocí vícenásobné lineární regresní analýzy. Jelikož příslušná dosažená hladina významnosti tzv. P -hodnota je přibližně 0,000, zamítá se nulová hypotéza H na 5% hladině významnosti a nezamítá se hypotéza alternativní.

Nejjednodušším způsobem, jak vyjádřit sílu lineárního vztahu mezi proměnnými x a y , je využití tzv. výběrového koeficientu korelace. Vypočtená hodnota korelačního koeficientu je $r_{xy} = 0,727$, což znamená, že mezi proměnnými existuje silný vzájemný lineární vztah. Výstupem statistického programu byla i *P-hodnota* = 0,003, jenž je menší než 0,05 tzn., že dané proměnné mají mezi sebou statisticky významné nenulové korelace na 5% hladině významnosti.

Po zhodnocení všech testů byl získán výstup, který značí, že spojení metod štíhlého řízení ve výrobě s environmentálním managementem má vliv na výkonnost výroby podniku.

Hypotéza *H2* byla ověřována pomocí testování dvou statistických hypotéz a to:

- *H*: Snižování negativního vlivu podniku na životní prostředí a spojení metod štíhlé výroby s environmentálním managementem spolu nesouvisí.
- \bar{H} : Snižování negativního vlivu podniku na životní prostředí a spojení metod štíhlé výroby s environmentálním managementem spolu souvisí.

Stejně jako u hypotézy *H1* tak i u hypotézy *H2* byla použita pro testování vícenásobná regresní analýza. *P-hodnota* získána tímto testem je přibližně 0,000, což znamená, že se zamítá nulová hypotéza *H* na 5% hladině významnosti a nezamítá se hypotéza alternativní.

Další test, který byl pro testování použit, byl Pearsonův test nezávislosti. Jeho vypočítaná hodnota $\chi^2 = 6,302$ se porovnala s kritickým oborem (\bar{W}_α) a bylo zjištěno, že $\chi^2 = 6,302 \notin \bar{W}_\alpha = \langle 0; 3,841 \rangle$. Tento výsledek říká, že se zamítá nulová hypotéza na pětiprocentní hladině významnosti a nezamítá se hypotéza alternativní.

Výsledky všech testů dávají odpověď, že spojení metod štíhlého řízení ve výrobě s environmentálním managementem podle názoru respondentů pomáhá snižovat negativní vliv podniku na životní prostředí.

Pro testování hypotézy *H3* byly sestaveny tyto statistické hypotézy:

- *H*: Snižování podnikových nákladů a spojení metod štíhlé výroby s environmentálním managementem spolu nesouvisí.
- \bar{H} : Snižování podnikových nákladů a spojení metod štíhlé výroby s environmentálním managementem spolu souvisí.

Kvůli malým četnostem ve „čtyřpolní“ tabulce byl pro následující ověřování statistických hypotéz použit Fisherův exaktní test. Jelikož byla *P-hodnota oboustranného testu* = 0,008, tzn. menší než je zvolená hladina významnosti $\alpha = 0,05$, zamítá se nulová hypotéza a současně se nezamítá hypotéza alternativní na 5% hladině významnosti, což znamená, že integrace metod štíhlého řízení ve výrobě s environmentálním managementem má vliv na snížení podnikových nákladů.

Pro testování hypotézy *H4* byly sestaveny tyto statistické hypotézy:

- *H*: Zvýšení produktivity výroby a spojení metod štíhlé výroby s environmentálním managementem spolu nesouvisí.

- \bar{H} : Zvýšení produktivity výroby a spojení metod štihlé výroby s environmentálním managementem spolu souvisí.

Pro ověření hypotézy $H4$ byl použit stejně jako při testování předešlé hypotézy $H3$ Fisherův exaktní test nezávislosti, jehož P -hodnota *oboustranného testu* = 0,030, což je číslo menší, než je zvolená hladina významnosti $\alpha = 0,05$. Na základě tohoto výsledku se zamítá nulová hypotéza a současně se nezamítá hypotéza alternativní na 5% hladině významnosti. To značí, že integrace metod štihlého řízení ve výrobě s environmentálním managementem má vliv na zvýšení produktivity výroby.

Pro testování hypotézy $H5$ byly sestaveny tyto statistické hypotézy:

- H : Zavedení metod štihlé výroby nemá vliv na zvýšení konkurenceschopnosti podniku.
- \bar{H} : Zavedení metod štihlé výroby má vliv na zvýšení konkurenceschopnosti podniku.

Stejně jako v případě ověřování dvou předchozích hypotéz, tak i pro ověření hypotézy $H5$, byl použit Fisherův exaktní test nezávislosti, jehož P -hodnota *oboustranného testu* = 0,006 je menší, než je zvolená hladina významnosti $\alpha = 0,05$, takže se zamítá nulová hypotéza a současně se nezamítá hypotéza alternativní na 5% hladině významnosti. Výsledek testu říká, že zavedení metod štihlé výroby do podniku má vliv na zvýšení jeho konkurenceschopnosti.

5.2. SHRNUÍ VÝSTUPŮ PRIMÁRNÍHO VÝZKUMU

Primární výzkum zkoumané problematiky v podnikové praxi provedený na základě dotazníkového šetření a řízených rozhovorů poskytl cenné informace o současném stavu podniků, jejichž hlavní činností je výroba elektromotorů.

Data, která byla výzkumem získána, potvrdila, že podniky zabývající se uváděnou činností téměř neuplatňují ve svých výrobních procesech metody štihlého řízení a už vůbec ne jejich propojení s environmentálním managementem. Respondenti si při hlubším vysvětlení zkoumané problematiky uvědomovali určitý vztah mezi environmentálním managementem a metodami štihlosti v rámci podnikových procesů, ale až na malé výjimky se shodli na tom, že dané spojení zatím neřešili, přičemž odpovědi na otázky z této oblasti zkoumání vycházely z jejich osobních názorů.

Pomocí údajů získaných dotazníkovým šetřením byly ověřovány i předem stanovené hypotézy. Závěrem vyplývajícím z testování prvních dvou hypotéz bylo zjištěno, že integrace štihlého řízení ve výrobě s environmentálním managementem má vliv nejen na výkonnost výroby, ale hlavně napomáhá snižovat negativní vliv podniku na životní prostředí. Předmětem zkoumání byly i případné přínosy, které může zvolená integrace přinést, jako je snížení nákladů či zvýšení produktivity, přičemž výstup z testování potvrdil, že integrace metod štihlého řízení ve výrobě s environmentálním managementem má vliv jak na snížení nákladů, tak na zvýšení produktivity výroby. Mimo jiné byla testována i hypotéza, která měla potvrdit vliv implementace štihlého řízení do výroby na zvýšení konkurenceschopnosti podniku.

Všechny zmiňované hypotézy byly na základě příslušných statistických testů potvrzeny.

Ze získaných informací bylo zjištěno, že nejčteněji využívaným dobrovolným environmentálním nástrojem je norma ISO 14 001.

Veškeré výstupy získané zhodnocením empirického výzkumu, které jsou součástí této kapitoly, vychází nejen z vyplněných dotazníků, ale také z řízených rozhovorů s experty na danou oblast zkoumání, kteří představovali důležitý zdroj informací a postřehů, jenž jsou v následujícím procesu modelování zapracovány.

Na základě výsledků primárního výzkumu zkoumané problematiky v podnikové praxi vyplynulo, že podniky si uvědomují jak nutnost ochrany životního prostředí a s ním spojené zavedení environmentálního managementu, tak i důležitost postupné implementace metod štihlého řízení do výroby. Co se týká potencionálního spojení těchto řízení, zde vycházely odpovědi respondentů z jejich osobních názorů nikoliv z praxe podložených faktů.

Získané výstupy se staly podkladem pro proces modelování, jenž je obsahem následující kapitoly. Součástí tohoto procesu je nadefinování a podrobné popsání verbálního modelu, který by měl být z hlediska praxe použitelný a který je zároveň cílem této disertační práce.

6. NÁVRH VERBÁLNÍHO MODELU INTEGRACE ŠTÍHLÉ VÝROBY SE SYSTÉMEM ENVIRONMENTÁLNÍHO MANAGEMENTU

Definováním záměru práce, respektive problematiky zkoumání, bylo řečeno, co bude proces modelování řešit.

Na základě všech poznatků získaných empirickým výzkumem a po ověření si statistických hypotéz byl zahájen proces modelování pro konkrétně formulovanou zkoumanou problematiku.

Jelikož existuje mnoho druhů elektromotorů a každý z nich se vyrábí odlišně, byl proces modelování specializován pouze na podniky, které se zabývají výrobou asynchronních elektromotorů, přičemž navrhovaný model vychází také z předpokladu, že bude aplikován u podniků, které chtějí zavést nebo již aktivně zavádějí metodiku štihlé výroby a zároveň mají zavedený environmentální manažerský systém podle normy ISO 14 001.

6.1. PROCES MODELOVÁNÍ: INTEGRACE ŠTÍHLÉ VÝROBY SE SYSTÉMEM ENVIRONMENTÁLNÍHO MANAGEMENTU

Podniky nechtějí zůstat pozadu vůči svým konkurentům, a proto se snaží pro udržení si svého místa na trhu udělat vše, co je nutné. Uspokojování potřeb zákazníka jako novodobý trend, který platí všeobecně pro všechny typy podniků bez ohledu na jejich předmět podnikání, nutí podniky měnit svůj zavedený styl výroby.

S orientací na zajištění spokojenosti zákazníka, roste i požadavek vyrábět výrobky nebo poskytovat služby podle jejich individuálních potřeb, ale za cenu hromadně produkováných výrobků či služeb. Tento předpoklad sebou přináší narůstající variabilitu výroby při zajištění vysoké úrovně kvality, spolehlivosti v rychlosti a přesnosti dodávek, a to vše při velmi nízkých nákladech. V současné době jsou kladeny i velké nároky na podniky vůči jejich vztahu k životnímu prostředí, protože jeho ochrana je nejen neodmyslitelně spojena s uspokojením potřeb zákazníků, ale je brána i jako společenský trend, jehož princip zajištění je spjat se všemi lidmi jak vně, tak uvnitř podniku.

Před zahájením procesu modelování (zavedení štihlosti do podniku a jejího propojení se systémem environmentálního managementu) je vždy důležité provést podrobnou a jasnou analýzu stavu, v němž se podnik nachází. Na jejím základě je nutné si uvědomit, co opravdu chceme, respektive co je potřeba změnit, nadefinovat si strategie, podnikovou politiku, cíle a přesný postup, jak má být těchto cílů dosaženo. Celková strategie změny by neměla být odtržená od reality a zároveň by se měla zaměřovat na procesy omezující podnik v dosahování jeho cílů. Z toho vyplývá, že každá změna vychází z analýzy problémů a jejich příčin, které v podniku existují.

Součástí analýzy podniku, kterou je potřeba provést před zahájením implementace štihlosti, by měla být i analýza současného vztahu podniku k životnímu prostředí. Jelikož se vychází z toho, že podnik má zaveden systém environmentálního managementu podle ISO 14 001, je zde i předpoklad pravidelných každoročních kontrol, které se provádějí bezprostředně po konci příslušného kalendářního či hospodářského roku. To znamená, že podnik má každoročně nová aktuální data, která lze použít k meziročnímu srovnávání a pomocí kterých lze posoudit, zda zavedení štihlosti do podniku přineslo zlepšení i na straně vztahu podniku k životnímu prostředí (snížení emisí do ovzduší, podzemních vod, eliminace kontaminace půdy, snížení vibrací, hluku aj.). Na základě každoročního hodnocení lze také ukázat, jakých přínosů podnik aplikací metod štihlého řízení ve výrobě dosáhl ve vztahu k životnímu prostředí.

Často vyskytující se chybou je zadávání projektu změny externímu podniku, který nedostatečně spolupracuje s interními zaměstnanci. Výsledkem tohoto spojení je často jen dočasný efekt. Z tohoto důvodu by měl být externí podnik využit pouze jako školitel, rádce a dohlížitel na začátku projektu, nikoliv jako jeho realizátor.

Nejdůležitější složkou celého projektu změny je komunikace (interní a externí), kterou by mělo vedení stanovit a uplatňovat nejen v daném projektu, ale v celém podniku (mezi všemi úrovněmi) a se zainteresovanými stranami.

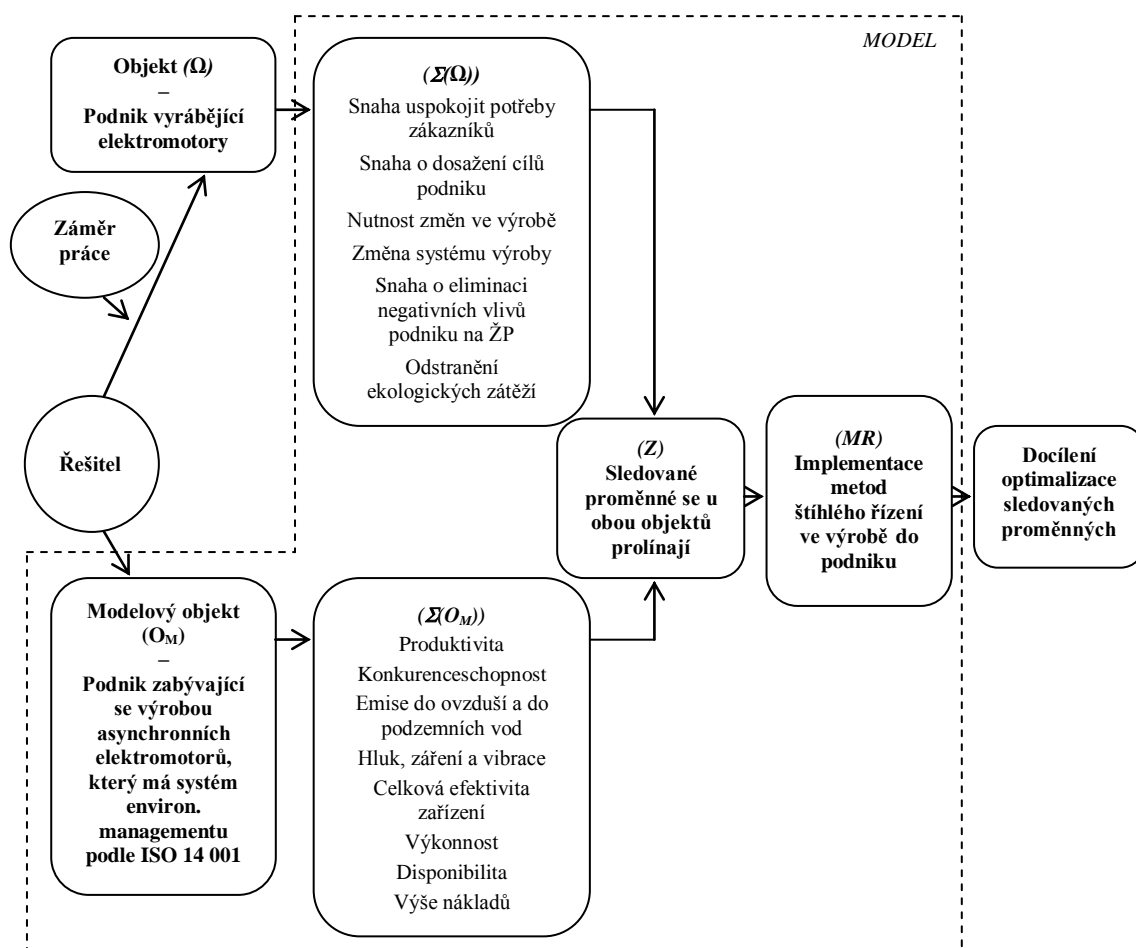
Aby bylo zaručeno, že navržený model napomůže k dosažení cílů dané disertační práce, je potřeba, aby všechny výše zmiňované principy, od analýzy podniku až po týmovou práci, byly 100% zajištěny a neustále se zdokonalovaly. Pokud bude tato podmínka splněna, lze přejít k procesu modelování. Na základě všech poznatků lze verbální model obecně zapsat v daném formalizovaném tvaru:

$$M(R, \Omega, P) = \langle \Sigma(\Omega), O_M, \Sigma(O_M), Z, MR \rangle,$$

kde jednotlivé prvky této soustavy mají dané významy a vychází z názvosloví autora Přemysla Janíčka, 2007:

- R – řešitel (autorka práce),
- Ω – charakteristika primárního objektu – podnik zabývající se výrobou elektromotorů,
- P – záměr práce – řešený problém,
- $\Sigma(\Omega)$ – na základě znalostí, vědomostí, zkušeností, získaných poznatků a s využitím tvůrčích činností sestavení systému podstatných proměnných sledovaných na objektu z hlediska zkoumané problematiky,
- O_M – účelově vytvořený modelový objekt – podnik zabývající se výrobou asynchronních elektromotorů,
- $\Sigma(O_M)$ – systém podstatných proměnných na modelovém objektu,
- Z – sledované proměnné objektu i modelového objektu se navzájem prolínají,
- MR – proces řešení zkoumaného problému.

Na obrázku č. 1 je uvedena struktura procesu modelování, která graficky znázorňuje strukturu modelu.



Obrázek 1 Grafické znázornění struktury modelu

Zdroj: Vlastní

Na základě sekundárního a primárního výzkumu byly stanoveny čtyři základní fáze implementace štihlosti do podniků zabývajících se výrobou elektromotorů (viz obrázek č. 2):

1. fáze – poznávání, vychází z jasné formulace vize a cílů podniku, kterými by se mělo řídit nejen vrcholové vedení, ale všichni zaměstnanci. Důležitým předpokladem je aktivní zapojení zaměstnanců do hledání nedostatků a problémů v rámci výroby a zároveň i poskytování námětů na jejich případnou eliminaci (3i). Proces poznání je založen na osvojení si principů a metod, definování postupů implementace, sestavení týmů a na neustálém školení všech, kterých se tento proces týká. Všechny činnosti by měly směřovat k jedinému cíli, a to k neustálému vylepšování podnikových procesů. S realizací štihlosti není spojena jen identifikace místa vzniku určitých nedostatků a vad ve výrobě, ale je důležité i provádět určitou vstupní kontrolu materiálu, který přichází od dodavatelů a snažit se eliminovat i chyby, které vznikly na jeho straně.

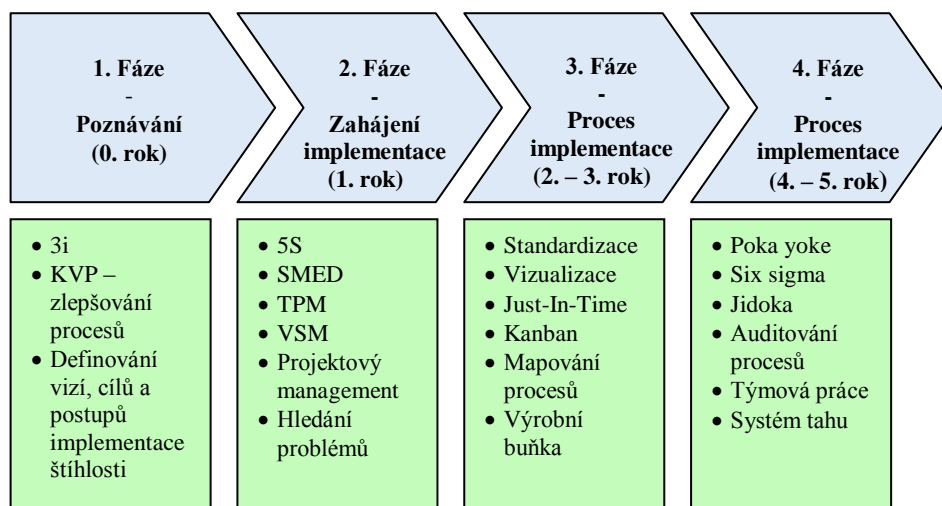
2. fáze – zahájení implementace, je založena na aktivní aplikaci jednotlivých metod do výroby. Nastává činnost vedoucí ke zjednodušení procesů v rámci podniku, odstranění zbytečných věcí a činností, které nepřinášejí žádný synergický efekt, redukce časů na seřízení výrobních zařízení, včetně redukce výrobních dávek, snížení zásob a zkrácení průběžných časů ve výrobě a její přípravě. Zároveň se postupně zavádí pořádek na pracovišti a standardy výroby. Mezi hlavní používané metody patří 5S, SMED, TPM, VSM, hledání problémů a projektový management.

3. fáze – proces implementace po dobu dvou následujících let, dochází k formulaci podnikových procesů z pohledu zákazníka, celopodnikový program identifikace a eliminace plýtvání, vizualizace, standardizace, Just In Time, kanban, mapování procesů, uspořádání pracoviště za účelem odstranění plýtvání, formulování toku hodnot pro stěžejní výrobky, pro pohyb lidí, materiálu, náradí, informací, výrobní buňky, nový layout, školení a vzdělávání zaměstnanců, které by mělo vést i k zajištění jejich určité multifunkčnosti aj.

4. fáze – nastává s odstupem 4 – 5 let od první fáze, je postavena na předpokladu úspěšné realizaci všech tří předchozích. V daném období by mělo dojít k plnohodnotnému zavedení managementu úzkých míst, poka yoke, six sigma, jidoka, automatickému auditování procesů, sestavení a rozvoji autonomních týmů, v nichž by se měla rozvíjet týmová práce, přerozdělení pravomocí na nižší úrovně a v neposlední řadě výroba systémem tahu, která by měla přinést rozvoj jak v podniku, tak v jeho okolí s tím, že celá výroba bude řízena na základě zakázky od zákazníka.

Je zde třeba podotknout, že proces zlepšování nekončí po doběhnutí tohoto pětiletého období. Jednotlivé fáze představovaly pouze proces implementace štihlosti do podniku a zajištění optimalizace celého toku. Podniku tak začíná dlouhodobý proces, který by mu měl napomoci k dosažení stanovených cílů jako je

zvýšení produktivity, zkrácení průběžných časů výroby, zefektivnění procesů či vlivu podniku na životní prostředí.



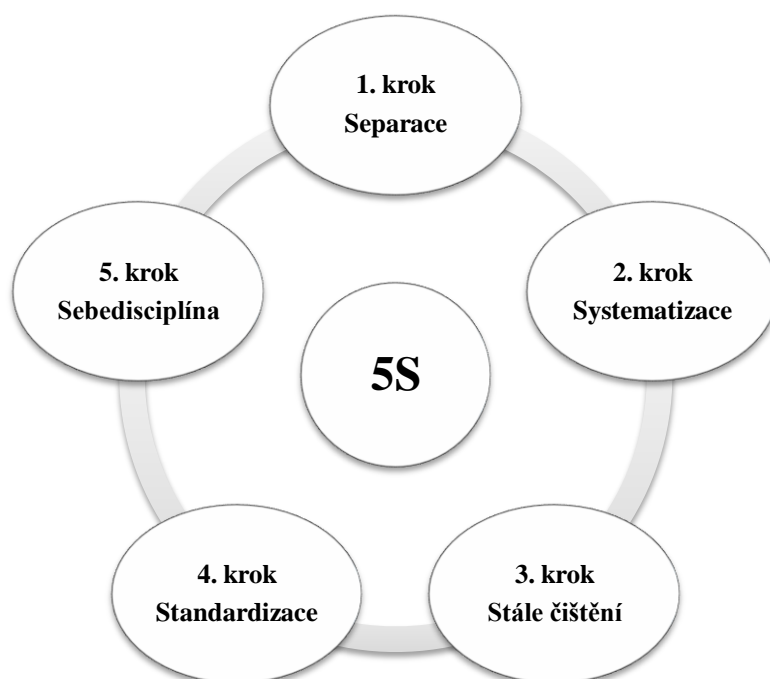
Obrázek 2 Fáze implementace štihlosti do podniků vyrábějících elektromotory
Zdroj: Vlastní

6.2. PROCES IMPLEMENTACE METOD 5S A TPM DO PODNIKU VČETNĚ JEJICH INTEGRACE SE SYSTÉMEM ENVIRONMENTÁLNÍHO MANAGEMENTU

Na základě zjištění, že u podniků, které působí v odvětví elektrotechnického průmyslu, je zavádění metod štihlého řízení v začátcích, bylo rozhodnuto, že v následujícím textu budou popsány procesy implementace dvou metod štihlé výroby (5S a TPM) z druhé fáze včetně jejich integrace se systémem environmentálního managementu. Implementace těchto metod do podniku nejlépe vystihuje provázanost metod štihlé výroby s environmentálními aspekty, které vznikají v rámci výrobních procesů v podniku. Při modelování se vychází nejen z principů, které byly zmiňovány na začátku této kapitoly, ale i z předpokladů zajištění fáze číslo jedna a plně funkčního systému environmentálního managementu podle normy ISO 14 001.

Implementace metody 5S

Postup implementace metody 5S je rozdělen do pěti kroků, které jsou znázorněny na obrázku číslo 3.



Obrázek 3 Postup implementace 5S

Zdroj: Vlastní zpracování podle Košturiak a kol., 2006

Pro celkové zhodnocení úspěšnosti zavedení metody 5S je nutné před zahájením samotné implementace zdokumentovat a vyfotografovat pracoviště a jeho okolí, přičemž je důležité opatřit fotografie datem jejich pořízení. Jednotlivé kroky zavádění 5S do podniku:

1. krok – odstraňování zbytečných položek neboli čištění (separace) – všechny pracovní prostředky, které se nepoužívají stále, by se měly odstranit z bezprostřední blízkosti pracoviště.

2. krok – příprava skladovacích prostor (vhodné uložení a eliminace plýtvání - systematizace) – pracovní prostředky jsou uspořádány tak, aby byly přehledně uloženy, jednoduše uchopitelné a jejich uspořádání smysluplně odpovídalo pracovnímu procesu.

3. krok – konsolidace denních čistících procedur (stálé čištění) – pracovní prostředí je pracovníky pravidelně čištěno. Tento proces eliminuje odpady a snižuje nebezpečí úniku nebezpečných látek do životního prostředí. Dalo by se říci, že se jedná i o určitou prevenci vzniku nežádoucích vlivů.

4. krok – udržování čistoty na pracovišti (standardizace) – získané uspořádání pracoviště se musí zdokumentovat, jako standard, a nadále procházet procesem zlepšování. Pro zajištění funkčního systému by v tomto okamžiku měly být k jednotlivým procesům přiřazeny i měřitelné environmentální ukazatele.

5. krok – vizuální kontrola pracoviště (sebedisciplína) – dodržování pořádku a čistoty je zachováváno pravidelnými audity a 5S musí být aktivně podporováno všemi pracovníky (XYZ, 2012).

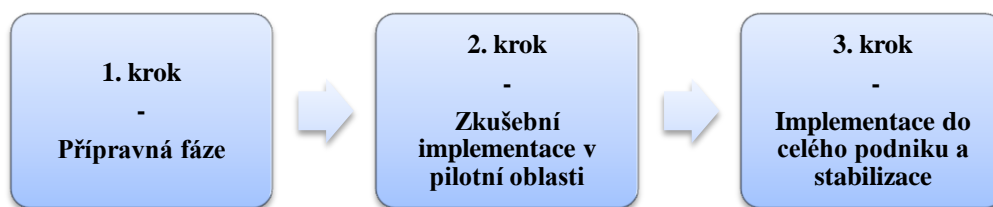
Od prvního kroku až sem ušel podnik dlouhou cestu. Nastává okamžik zhodnocení současného stavu se stavem před implementací metody 5S jak na základě fotografií vytvořených před a po implementaci, tak na základě měření příslušných environmentálních ukazatelů, které respektují příslušné environmentální aspekty (vyhodnocení environmentálního profilu podniku po implementaci metody 5S).

Implementace metody TPM do podniku

Za pomoci TPM (Total Productivite Management) jsou systematicky prošetřovány příčiny výpadků, slabá místa a neplánované odstávky výrobních zařízení. Implementací této metody dochází k postupnému zlepšování dostupnosti výrobních zařízení, díky předvídání nápravných opatření, za předpokladu co nejmenších nákladů.

Cílem TPM je odstranit plýtvání a ztráty (zmetky, přesčasy, nadvýrobu, zbytečné transporty, vysoký stav zásob, náklady na opravu, prostoje strojů, čekací doby aj).

Postup implementace TPM do podniku se skládá ze tří kroků (viz obrázek č. 4):



Obrázek 4 Postup implementace TPM

Zdroj: Vlastní

1. krok – přípravná fáze – V přípravné fázi dochází k seznámení se s danou problematikou. Aby byl projekt úspěšný, musí být vždy zaváděn od shora a musí mu předcházet podrobná analýza současného stavu podniku.

2. krok – zkušební implementace v pilotní oblasti – než dojde k implementaci metody do celého podniku, je nutné si ověřit na vybrané oblasti správnost sestaveného postupu. V případě určitých chyb se provede jeho korekce. Začíná školení zaměstnanců se zapojením externích konzultantů a postupně je nastartován celý proces implementace.

3. krok – implementace do celého podniku a stabilizace – v této fázi lze celou implementaci rozložit na pět základních pilířů, které musí být splněny:

- Zvyšování celkové efektivity zařízení
- Autonomní údržba
- Plánovaná údržba
- Plánování pro nové stroje a díly
- Vzdělávání a trénink

Autonomní údržba

Jedná se o systém založený na principu včasné detekce odchylek vznikajících náhodně provozem stroje a na jejich odborném odstraňování. Obsluha stroje svou každodenní činností umožňuje odhalit i příčiny úniku látek do půdy, ovzduší, popřípadě podzemních vod. Zavedení autonomní údržby pozvedne vlastní odpovědnost zaměstnance za jeho podíl na pracovním procesu.

Po poslední fázi implementace TPM do podniku by mělo být provedeno její podrobné zhodnocení. Výstupy této zpětné vazby poskytují informace o dosažených přínosech, uskutečněných změnách, spokojenosti zaměstnanců (včetně informací spojených s jejich pochopením dané problematiky), spokojenosti vedení a o tom, jak dále postupovat, abychom dosahovali neustálého zlepšování (přístup neustálého zlepšování).

7. PŘÍNOSY DISERTAČNÍ PRÁCE

Přínosy této disertační práce lze spatřovat jak v rovině teoretické, praktické tak také pedagogické. Poznatky získané empirickým výzkumem posloužily nejen jako podklad k navržení verbálního modelu, který by měl být z praktického hlediska použitelný, ale i k rozšíření české odborné literatury o danou oblast zkoumání. Na základě provázanosti jak teoretických, tak praktických výstupů, lze formulovat i přínos pro činnost pedagogickou.

7.1. PŘÍNOS PRÁCE V TEORETICKÉ ROVINĚ

O štíhlé výrobě a environmentálním managementu toho bylo napsáno v odborné, zahraniční i české, literatuře mnoho. Co se však týká jejich možné integrace, zde je okruh literatury omezen pouze na vědecké články v zahraničních časopisech, které se specializují převážně na eliminaci odpadů. V návaznosti na získané poznatky empirickým výzkumem zachycuje tato práce ucelený souhrn současného stavu poznání zkoumané problematiky u podniků, jejichž činností je výroba elektromotorů. Výstupem práce je obohatit danou oblast vlastním verbálním modelem, který představuje formulaci integrace štíhlého řízení a systému environmentálního managementu ve výrobě, včetně výstupů, které lze tímto spojením získat. Model je sestaven tak, aby vytvořil teoretický základ pro jeho případnou implementaci do výrobních podniků, přičemž jeho zavedení je podmíněno aktivním využíváním systému environmentálního managementu podle normy ISO 14 001. Tento teoretický podklad by měl do budoucna sloužit k podrobnějšímu studiu či zpracovávání informací o uváděné problematice. Práce by měla mít vedle praktického využití přínos i pro akademickou půdu k podrobnějšímu pochopení uváděné tematiky.

Disertační práce poslouží zároveň jako podklad k publikační činnosti. Výsledky budou prezentovány mimo jiné i na mezinárodních vědeckých konferencích.

7.2. PŘÍNOS PRÁCE V PRAKTICKÉ ROVINĚ

Na základě odborné praxe ve výrobních podnicích byly získány informace o tom, jak jsou tyto podniky nakloněny určitým změnám v rámci jejich výrobních procesů a jak tyto změny ovlivňují chování zaměstnanců, kterých se bezprostředně týkají. Jelikož se podniky v posledních letech potýkají s recesí ekonomiky, spousta z nich volí tu nejméně bolestnou cestu, jak si udržet stávající zákazníky, při co nejmenších ztrátách a nákladech. Tento fakt je podpořen jejich snahou o investování do různých metod řízení, které jsou často bez rozmyšlení přejímány od jiných podniků. Mezi tyto metody patří i metody štíhlého řízení ve výrobě.

Za praktický přínos této disertační práce je považován verbální model, který představuje určité doporučení pro podniky vyrábějící elektromotory, jak implementovat metody štíhlosti do podniku a jak je zároveň integrovat se systémem environmentálního managementu podle normy ISO 14 001. Popsané postupy by měly napomoci podnikům ke zvýšení celkové efektivity jednotlivých výrobních zařízení, zlepšení pracovního prostředí, snížení negativních dopadů podniku na životní prostředí, zvýšení produktivity výroby, snížení nákladů, zjednodušení a zkvalitnění výrobních procesů či k úspoře času ve výrobě, což by se mělo promítnout nejen ve výsledcích hospodaření podniku, ale i v posílení vztahu jak se zákazníky, dodavateli, tak i zaměstnanci.

Navržený verbální model má své využití nejen u podniků, které vyrábějí elektromotory, ale může být aplikován i na podniky, které se zabývají jinou činností výroby.

7.3. PŘÍNOS PRÁCE V PEDAGOGICKÉ ROVINĚ

Přínosem práce v pedagogické rovině je především ucelený pohled na integraci metod štíhlého řízení ve výrobě s dobrovolným nástrojem environmentálního managementu a jejich následnou implementaci do českých podniků, vyrábějících elektromotory. Práce obsahuje jasně definovanou teorii nejen ve vztahu k jednotlivým typům řízení, ale i k jejich integraci. Daný přehled, který byl získán především sekundárním výzkumem, byl doplněn o systematizovaný soubor poznatků a výstupů z primárního výzkumu, což uvedenou práci staví na pozici účinného zdroje informací, které mohou být využity jak k doplnění a rozšíření stávajících předmětů, tak i k přípravě předmětů nových, přičemž souhrn literárních zdrojů poskytuje po obsahové stránce další prostor k případnému bádání nad zkoumanou problematikou.

8. ZÁVĚR

Současná doba je ve znamení neustálých změn. Podniky jsou nuceny se přizpůsobovat novým trendům a přetvářet své výrobní procesy podle potřeb zákazníků, kteří jsou v podstatě těmi, kdo řídí dnešní výrobu. Tlak na snižování cen, vyžadována rozmanitost produktů či neustále sílící konkurence vedou podniky k hledání různých alternativ, které by jim napomohly k dosažení podnikových cílů.

Jednou z těchto alternativ je využití japonských principů založených na zeštíhlování podniků. Metody štíhlého řízení ve výrobě jsou v posledních letech jednou z nejvýznamnějších forem změn, které se v českých podnicích prosazují. Současně s problematikou neustálých změn se podniky musejí potýkat i s narůstající potřebou ochrany životního prostředí, jež je činností průmyslových podniků silně zdevastováno, přičemž tento trend se zdá být díky zkvalitňování podnikových procesů a eliminací ekologických zátěží na ústupu.

Možná integrace metod štíhlého řízení ve výrobě se systémem environmentálního managementu usnadní naplňování nejen požadavků zákazníků, ale i samotného podniku jako takového.

Předkládaná disertační práce obsahuje jak utříděný komplex poznatků o zkoumané problematice získaných empirickým výzkumem, tak i sestavení verbálního modelu včetně autorčiných názorů a doporučení. Snahou bylo ukázat, že uvedené druhy řízení spolu úzce kooperují a jejich spojení přináší zefektivnění řídicích procesů podniku, včetně eliminace ekologických zátěží, zvýšení podnikové produktivity, snížení nákladů či zkvalitnění pracovního prostředí.

K naplnění hlavního cíle disertační práce, který spočíval v návrhu modelu, jenž vychází z integrace metod štíhlého řízení ve výrobě se systémem environmentálního managementu, bylo zapotřebí dosažení jednotlivých dílčích cílů, jejichž součástí byl i empirický výzkum.

Před samotným zahájením modelování byl proveden nejprve sekundární výzkum a na něj plynule navazoval výzkum primární.

Po zhodnocení výstupu empirického výzkumu bylo přistoupeno k sestavení verbálního modelu, který popisuje integraci metod štíhlého řízení ve výrobě se systémem environmentálního managementu. Navrhovaný model vychází z předpokladu, že bude aplikován u podniků, které chtějí zavést nebo již aktivně zavádějí metody štíhlé výroby a zároveň mají zavedený environmentální manažerský systém podle normy ISO 14 001. Implementace tohoto modelu do strategie podniku a jeho následné zabudování do podnikových cílů by mělo vést nejen k ušetření finančních prostředků či zefektivnění pracovního prostředí, ale také ke zkrácení potřebného výrobního času, zvýšení produktivity, snížení ekologických zátěží, zkvalitnění výrobních procesů či například k posílení postavení daného podniku.

Disertační práce představuje ucelený přehled o dané oblasti zkoumání, přičemž se dá předpokládat, že uvedený výzkum bude dále pokračovat.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. AGRESTI, A. *Categorical Data Analysis*. 2. vyd. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, 2002. 734 s. ISBN 978-0-471-36093-3.
2. ANDĚL, J. *Základy matematické statistiky*. 1. vyd. Praha: MatfyzPress, 2011. ISBN 978-80-7378-162-0.
3. BICHENO, J. *The new lean toolbox: towards fast, flexible flow*. 3. vyd. Buckingham: PICSIE Books, 2004. 211 s. ISBN 0-9541244-1-3.
4. BICHENO, J. *The quality 75: towards six sigma performance in service and manufacturing*. Buckingham: PICSIE Books, 2002. 124 s. ISBN 0-9541244-0-5.
5. BLACK, J. R.. Lean production: Implementing a world-class system. *Mechanical Engineering*, Dec2008, Vol. 130, Issue 12, s. 43-43, 1/8p, (AN 35451773).
6. BLACK, J. T., PHILLIPS, D. T. The lean to green evolution. *Industrial Engineer: IE*, Jun2010, Vol. 42, Issue 6, s. 46-51.
7. CENIA, ČESKÁ INFORMAČNÍ AGENTURA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ. *Poskytování informací o dobrovolných nástrojích*. [online]. [cit. 2012-11-26]. Dostupné z: <<http://www1.cenia.cz/www/ekoznaceni/poskytovani-informaci>>.
8. ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. ODBOR STATISTIKY ZEMĚDĚLSTVÍ, LESNICTVÍ A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ. *Investice na ochranu životního prostředí v České republice v roce 2000*. Praha: Český statistický úřad, c2002. 16 s. ISBN 80-7223-698-9.
9. ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. ODBOR STATISTIKY ZEMĚDĚLSTVÍ, LESNICTVÍ A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ. *Investice na ochranu životního prostředí v České republice - časové řady*. Praha: Český statistický úřad, 2002. 40 s. ISBN 80-7223-688-1.
10. ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. *Klasifikace ekonomických činností (CZ-NACE)*. [online]. [cit. 2012-11-11]. Dostupné z: <http://www.czso.cz/csu/klasifik.nsf/i/klasifikace_ekonomickyh_cinnosti_%28cz_nace%29>.
11. DÜES, CH. M., TAN, K. H., LIM, M. Green as the new Lean: how to use Lean practices as a catalyst to greening your supply chain. *Journal of Cleaner Production*, Feb2013, Vol. 40, p93-100.
12. EKONOVINY. *Legislativa životního prostředí*. [online]. [cit. 2010-11-26]. Dostupné z: <<http://www.ekonoviny.cz/index.php?MN=Legislativa+%8EP&ProdID=000231066CE074860002E8CD>>.
13. ENVI GROUP. *Aktuální změny legislativy*. [online]. [cit. 2010-10-13]. Dostupné z: <<http://www.envigroup.cz/www/podnikova-ekologie/zmeny-predpisu.html>>.

14. ENVI GROUP. *Přehled povinností*. [online]. [cit. 2009-10-13]. Dostupné z: <<http://www.envigroup.cz/www/podnikova-ekologie/prehled-vybranych-povinnosti.html>>.
15. FILDÁN, Z. *Příručka EMS podle ISO 14 001 – Praktický průvodce pro zavedení a udržování systému environmentálního managementu podle normy ČSN EN ISO 14 001*. 1. vyd. Plzeň: ENVI GROUP, 2008. 153 s. ISBN 978-80-904215-1-6.
16. FILDÁN, Z. *Příručka pro oblast životního prostředí / Příručka ekologa*. 15. vyd. Tachov: ENVI GROUP, 2007. CD publikace.
17. FRANCHETTI, M. a kol. LEAN and GREEN. *Industrial Engineer: IE*, Sep2009, Vol. 41, Issue 9, s. 24-29.
18. FREEDMAN, M., JAGGI, B. *Environmental accounting: commitment or propaganda*. 1. vyd. Amsterdam, Oxford: Elsevier: JAI, 2006. 193 s. ISBN 978-0-7623-1366-2.
19. GAUTAM, N., SINGH, N. Lean product development: Maximizing the customer perceived value through design change (redesign). *International Journal of Production Economics*, July 2008, Vol. 114, Issue 1, s. 313-332.
20. GEORGE, M. L. *Lean Six Sigma kapesní příručka*. 1. vyd. Brno: SC&C Partner, 2010. 280 s. ISBN 978-80-904099-2-7.
21. GEORGE, M., ROWLANDS, D., KASTLE, B. *Co je to Lean Six Sigma?*. 1. vyd. Brno: SC&C Partner, 2005. 94 s. ISBN 80-239-5172-6.
22. HALLOWELL, M. R., VELTRI, A., JOHNSON, S. Safety & Lean. *Professional Safety*, Nov2009, Vol. 54, Issue 11, s. 22-27.
23. HASLE a kol. Lean and the working environment: a review of the literature. *International Journal of Operations & Production Management*, 2012, Vol. 32, Issue 7, p829-849 – databáze EBSC.
24. HEIZER, J., REINER, B. *Operations management*. 7. vyd. Upper Saddle River: N. J., Prentice Hall, c2004. ISBN 0131209744. CD publikace.
25. HINDLS, R., HOLMAN, R., HRONOVÁ, S. a kol. *Ekonomický slovník*. 1. vyd. Praha: C. H. Beck, 2003. 519 s. ISBN 80-7179-819-3.
26. HOLLOWAY, I. *Basic concepts for qualitative research*. Oxford: Blackwell Science, 1997. 186 s. ISBN 0-632041-73-0.
27. CHASE, R. B. *Operations management for competitive advantage*. 11. vyd. Boston, [Mass.], London: McGraw-Hill/Irwin, c2006. 806 s. ISBN 0-07-111553-6.
28. CHAVA, F., NACHMIAS, N. *Research methods in the social science*. 5. vyd. London: Arnold, 1996. 600 s. ISBN 0-340-66226-3.
29. IMAI, M. *Kaizen: Metoda, jak zavést úspornější a flexibilnější výrobu v podniku*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2004. 272 s. ISBN 80-251-0461-3.

30. IRALDO, F., TESTA, F., FREY, M. Is an environmental management system able to influence environmental and competitive performance? The case of the eco-management and audit scheme (EMAS) in the European Union. *Journal of Cleaner Production*, Nov2009, Vol. 17, Issue 16, s. 1444-1452.
31. ISO, *ISO 14 000: Environmental management*. [online]. [cit. 2011-03-31]. Dostupné z: <http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/management_and_leadershi_p_standards/environmental_management.htm>.
32. LITSCHMANNOVÁ, M. *Úvod do statistiky*. [online] [cit. 2012-12-02] Dostupné z: <http://mi21.vsb.cz/sites/mi21.vsb.cz/files/unit/uvod_do_statistiky.pdf>.
33. LOZANO, M., VALLÉS, CH. An analysis of the implementation of an environmental management system in a local public administration. *Journal of Environmental Management*, March 2007, Vol. 82, Issue 4, s. 495-511.
34. JACOBS, F. R. *Operations and supply management*. 12. vyd. Boston, [Mass.], London: McGraw-Hill Irwin, c2009. 776 s. ISBN 978-0-07-128418-9.
35. JANÍČEK, P. *Systémové pojetí vybraných oborů pro techniky - hledání souvislosti: učební texty I*. 1. Vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2007. 736 s. ISBN 978-80-7204-555-6.
36. JIRÁSEK, J. *Štíhlá výroba*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 1998. 199 s. ISBN: 80-7169-394-4.
37. KEŘKOVSKÝ, M. *Moderní přístupy k řízení výroby*. 1. vyd. Praha: C. H. Beck, 2001. 115 s. ISBN 80-7179-471-6.
38. KLEČKA, J., MATĚJKA, M. *Nové podnikové systémy: Materiály ke cvičením*. 1. vyd. Praha: Oeconomica, 2006. 143 s. ISBN 80-245-0702-1.
39. KOČMANOVÁ, A. a kol. *Udržitelnost: Integrace environmentální, sociální a ekonomické výkonnosti podniku*. 1. vyd. Brno: CERM, 2010. 125 s. ISBN 978-80-7204-744-4.
40. KOŠTURIÁK, J. a kol. *Štíhlý a inovativní podnik*. 1. vyd. Praha: Alfa Publishing, s.r.o., 2006. 237 s. ISBN 80-86851-38-9.
41. KRAMER, M. a kol. *Mezinárodní management životního prostředí. Svazek I, Interdisciplinární rámcové podmínky environmentálně orientovaného řízení podniku*. 1. vyd. Praha: C. H. Beck, 2005. 409 s. ISBN 80-7179-919-X.
42. KRAMER, M. a kol. *Mezinárodní management životního prostředí. Svazek II, Nástroje a systémy environmentálního managementu*. 1. vyd. Praha: C. H. Beck, 2005. 421 s. ISBN 80-7179-920-3.
43. KRAMER, M. a kol. *Mezinárodní management životního prostředí. Svazek III, Operativní environmentální management v internacionálním a interdisciplinárním kontextu*. 1. vyd. Praha: C. H. Beck, 2005. 550 s. ISBN 80-7179-921-1.

44. KROPÁČ, J. *Aplikovaná statistika*. 1. vyd. Brno: CERM, 2004. 140 s. ISBN 80-214-2737-X.
45. KROPÁČ, J. *STATISTIKA B: Jednorozměrné a dvourozměrné datové soubory, Regresní analýza, Časové řady*. 1. vyd. Brno: VUT FP, 2007. 155 s. ISBN 80-214-3295-0.
46. KUDERA, J. *Moderní teorie firmy*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2000. 167 s. ISBN 80-7169-954-3.
47. KUMAR, R. *Research methodology: a step-by-step guide for beginners*. 1. vyd. London: Sage, 1999. 276 s. ISBN 0-7619-6214-X.
48. LIKER, J. K. *Tak to dělá Toyota: 14 zásad řízení největšího světového výrobce*. 1. vyd. Praha: Management Press, 2007. 390 s. ISBN 978-80-7261-173-7.
49. LYSON, K., FARRINGTON, B. *Purchasing and supply chain management*. 7. vyd. Harlow: Financial Times/Prentice Hall, 2006. 709 s. ISBN 978-0-273-69438-0.
50. MÄLER, K. G., VINCENT, J. R. *Handbook of environmental economics*. Svazek III. 1. vyd. Amsterdam, Boston, Heidelberg: Elsevier North – Holland, 2005. 1103 s. ISBN 978-0-444-51146-1.
51. MAŠÍN, I., VYTLAČIL, M. *Nové cesty k vyšší produktivitě – Metody průmyslového inženýrství*. 1. vyd. Liberec: Institut průmyslového inženýrství, 2000. 311 s. ISBN 80-902235-6-7.
52. MILDORF, L. *Štíhlá výroba v prostředí dodavatelů automobilového průmyslu*. [online]. [cit. 2010-11-10]. Dostupné z: <<http://fmmi10.vsb.cz/639/qmag/mj54-cz.pdf>>.
53. MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU. *Panorama zpracovatelského průmyslu 2011*. [online]. [cit. 2013-01-11]. Dostupné z: <<http://www.mpo.cz/dokument107939.html>>.
54. MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ. *Dobrovolné nástroje*. [online]. [cit. 2012-09-30]. Dostupné z: <[http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/dobrovolne_nastroje_souhrne_z_pravy/\\$FILE/onpzp-zprava_dn_2010-20110816.pdf](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/dobrovolne_nastroje_souhrne_z_pravy/$FILE/onpzp-zprava_dn_2010-20110816.pdf)>.
55. MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ. *Environmentální politika a nástroje*. [online]. [cit. 2012-11-01]. Dostupné z: <http://www.env.cz/cz/environmentalni_politika_nastroje>.
56. MLÁDKOVÁ, L. *Moderní přístupy k managementu. Tacitní znalost a jak ji řídit*. 1. vyd. Praha: C. H. Beck, 2005. 195 s. ISBN 80-7179-310-8.
57. MOLDAN, B., KOVANDA J., HÁK, T. *Progress report on the Czech Republic sustainable development strategy: summary*. 1. vyd. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 2009. 31 s. ISBN 978-80-7212-492-3.
58. MOLNÁR, Z. a kol. *Pokročilé metody vědecké práce*. 1. vyd. Praha: Profess Consulting, s.r.o., 2012. 170 s. ISBN 978-80-7259-064-3.

59. MORISSON, J. *The international business environment: global and local marketplaces in a changing world*. 2. vyd. Houndmilles, Basingstoke, Hampshire, New York: Palgrave Macmillan, 2006. 516 s. ISBN 978-1-4039-3691-2.
60. NEUBAUER, J., SEDLÁČEK, M. a KŘÍŽ, O. *Základy statistiky: aplikace v technických a ekonomických oborech*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2012. 240 s. ISBN 978-80-247-4273-1.
61. NEUMAN, W. L. *Social research methods: qualitative and quantitative approaches*. 3. vyd. Boston, London: Allyn and Bacon, 1997. 560 s. ISBN 0-205-19356-0.
62. PAVLÍK, J.: *Aplikovaná statistika*. 1. vyd. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2005. 113 s. ISBN 80-7080-569-2.
63. PECÁKOVÁ, I. *Testy nezávislosti v řídkých kontingenčních tabulkách*. [online] [cit. 2012-11-14] Dostupné z: <<http://panda.hyperlink.cz/cestapdf/pdf07c1/pecakova.pdf>>.
64. PITNER, T. *Environmentalistika*. [online]. [cit. 2011-04-10]. Dostupné z: <<http://www.fi.muni.cz/~tomp/envi/content.html>>.
65. RAVIKUMAR, M. M., MARIMUTHU, K., CHANDRAMOHAN, D. Implementation of Lean Manufacturing In Automotive Manufacturing Plant. *International Journal of Applied Engineering Research*, 2009, Vol. 4, Issue 10, s. 2041-2050.
66. RENBERG, I. a kol. Environmental history: A piece in the puzzle for establishing plans for environmental management. *Journal of Environmental Management*, June 2009, Vol. 90, Issue 8, s. 2794-2800.
67. RIEZEBOS, J., KLINGENBERG, W., NICKA, CH. Lean Production and information technology: Connection or contradiction?. *Computers in Industry*, May 2009, Vol. 60, Issue 4, s. 237-247.
68. SMUTNÝ, L., BESEDOVÁ, H. *Výhody a nevýhody Lean Company*. [online]. [cit. 2010-10-22]. Dostupné z: <<http://www.fs.vsb.cz/akce/2009/asr2009/proceedings/293.pdf>>.
69. SVOBODA, E., BITTNER, L., SVOBODA, P. *Moderní přístupy v řízení podniků v novém podnikatelském prostředí*. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2006. 220 s. ISBN 80-86946-12-6.
70. ŠAUER, P. *Kapitoly z environmentální ekonomie a politiky i pro neekonomy*. 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Centrum pro otázky životního prostředí ve spolupráci s Katedrou ekonomiky životního prostředí Vysoké školy ekonomické v Praze, 2007. 163 s. ISBN 978-80-87076-06-4.
71. TAUBITZ, M. A. Lean, Green & Safe. *Professional Safety*, May 2010, Vol. 55, Issue 5, s. 39-46.

72. TAYLOR, D., BRUNT, D. *Manufacturing operations and supply chain management: the LEAN approach*. 1. vyd. London: Thomson Learning, 2001. 391 s. ISBN 1-86152-604-0.
73. TOMEK, G., VÁVROVÁ, V. *Aktuálně k analýze konkurence s ohledem na krizi*. [online]. [cit. 2010-10-11]. Dostupné z: <<http://www.automatizace.cz/article.php?a=2485>>.
74. ÚZ Obchodní zákoník a související předpisy (č. 830). Ostrava: Sagit, 2011. 320 s. ISBN 80-7208-524-7.
75. VENDAN, S. P., SAKTHIDHASAN, K. Reduction of Wastages in Motor Manufacturing Industry. *Jordan Journal of Mechanical & Industrial Engineering*, Dec2010, Vol. 4, Issue 5, s. 579-590.
76. VILLA, D. Automation, Lean, Six Sigma: Synergies for improving laboratory efficiency. *Journal of Medical Biochemistry*, Dec2010, Vol. 29, Issue 4, s. 339-348.
77. VODÁČEK, L., VODÁČKOVÁ, O. *Moderní management v teorii a praxi*. 1. vyd. Praha: Management Press, 2006. 295 s. ISBN 978-80-7261-143-7.
78. VŠEOBECNÁ ENCYKLOPEDIE VE ČTYŘECH SVAZCÍCH. DÍL 3. M-R. Praha: Nakladatelský dům OP Diderot, 1997. 740 s. ISBN 80-85841-35-5.
79. VÝVOJOVÝ TÝM VYDAVATELSTVÍ PRODUCTIVITY PRESS. *Systém tahu ve výrobním prostředí*. Překlad: HODICKÁ, K. 1. vyd. Brno: SC&C Partner, 2008. 95 s. ISBN 978-80-904099-0-3.
80. WALLER, D. L. *Operations management: a supply chain approach*. London: Thompson Business Press, 2003. 899 s. ISBN 1-86152-415-3.
81. WCONTACT. *Eurochem EKO - Příručka ekologa - podniková ekologie podle evropských pravidel*. [online]. [cit. 2010-11-15]. Dostupné z: <<http://www.wcontact.cz/EurochemEKO/index.asp?ID=1>>.
82. WEELE, A. J. *Purchasing and supply chain management: analysis, strategy, planning and practice*. 5. vyd. Andover: Cengage Learning, c2010. 419 s. ISBN 978-1-4080-1896-5.
83. WELFORD, R., GOULDSON, A. *Environmentální řízení a strategie podnikání*. 1. vyd. Praha: CEMC, 1997. 242 s. ISBN 80-85990-07-5.
84. WERTHER, W. B., CHANDLER, D. *Strategic corporate social responsibility: stakeholders in a global environment*. Thousand Oaks, London, New Delhi: SAGE Publications, c2006. 356 s. ISBN 978-1-4129-1372-0.
85. WÖHE, G., KISLINGEROVÁ, E. *Úvod do podnikového hospodářství*. 2. vyd. Praha: C. H. Beck, 2007. 928 s. ISBN 978-80-7179-897-2.
86. WOMACK, J. P. *The machine that changed the World*. 1. vyd. New York: Rawson Associates, 1990. 323 s. ISBN 0-02-946316-5.
87. XYZ. *5S*. Praha: XYZ, 2012.
88. XYZ. *TPM*. Praha: XYZ, 2012.

CURRICULUM VITAE

OSOBNÍ ÚDAJE

Jméno a příjmení: Markéta Klímková
Narozen: 30. 5. 1985, Čeladná
Adresa bydliště: Kunčice pod Ondřejníkem 171, 739 13 Kunčice pod Ondřejníkem
E – mail: klimkova.marketa@seznam.cz

VZDĚLÁNÍ

2009 – dosud Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, doktorské studium, obor Řízení a ekonomika podniku, státní doktorská zkouška 1/2012.
2007 – 2009 Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, magisterské studium, obor Podnikové finance a obchod, studium ukončeno státní závěrečnou zkouškou, titul Ing.
2004 – 2007 Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, bakalářské studium, obor Daňové poradenství, studium ukončeno státní závěrečnou zkouškou, titul Bc.
2000 – 2004 Gymnázium Frenštát pod Radhoštěm (všeobecné) – ukončeno maturitní zkouškou.

PRACOVNÍ ZKUŠENOSTI

5/2011 – 12/2012 Continental Automotive Czech Republic s.r.o., mzdová účetní.
1/2010 – 7/2010 Zrůst, s.r.o., manažerka řízení.
2/2008 – 3/2008 Siemens Elektromotory Frenštát pod Radhoštěm, výpomoc ve finanční účtárně.
2005 – 2010 Continental Automotive Czech Republic s.r.o., příležitostná výpomoc ve výrobě.
2003 – 2009 Siemens Elektromotory Frenštát pod Radhoštěm, příležitostná výpomoc ve výrobě.

PEDAGOGICKÁ ČINNOST

Řízení nákladů, Základy podnikové ekonomiky, Nákladový management, Environmentální management.

VĚDECKÁ ČINNOST

2012 Specifický výzkum FP – S – 12 – 1: Efektivní ekonomické řízení podniku s ohledem na vývoj globálních trhů, řešitelé: Ing. Markéta

- Klímková, Ing. Jana Hornungová, Ing. Juliána Straková, Ing. Marie Dočekalová.
- 2011 Specifický výzkum FP – S – 11 – 1: ROZVOJ POZNATKŮ KE ZDOKONALOVÁNÍ INFORMAČNÍ PODPORY EKONOMICKÉHO ŘÍZENÍ PODNIKU, řešitelé: Ing. Markéta Klímková, Ing. Jana Hornungová, Ing. Juliána Straková, Ing. Marie Dočekalová.
- 2010 Přijetí a úspěšné obhájení specifického výzkumu FP – J – 10 – 2 (identit. č. 76): INTEGRACE ENVIRONMENTÁLNÍ, SOCIÁLNÍ A EKONOMICKÉ VÝKONNOSTI PODNIKU: Empirická analýza českých malých a středních podniků (MSP); řešitel: Ing. Markéta Klímková, spoluřešitel: Ing. Jana Hornungová. Úspěšné obhájení 12/2010.

ZAHRANIČNÍ POBYTY

- 2012 Free Mover: studijní pobyt ve Velké Británii/ Leeds/ Leeds Metropolitan University – sběr dat a materiálů k tématu disertační práce.
- 2010/2011 ERASMUS: studijní pobyt ve Velké Británii/ Leeds/ Leeds Metropolitan University – zimní semestr, Školitel: prof. David Pollard.
- 2009 Studijní pobyt ve Finsku/ Tampere/ TAMK University of Applied Sciences – sběr dat a materiálů k tématu disertační práce.

JAZYKOVÉ ZNALOSTI

Německý jazyk (C1), Anglický jazyk (B1)

STRUKTUROVANÝ PŘEHLED PUBLIKAČNÍ ČINNOSTI

Článek v časopise evidovaném v některé ze světově uznávaných databází (SCOPUS, ERIH)

1. KOCMANOVÁ, A., KLÍMKOVÁ, M., KARPÍŠEK, Z. THE CONSTRUCTION OF ENVIRONMENTAL INDICATORS FOR DETERMINATION OF PERFORMANCE OF ESG INDICATORS TO SUPPORT DECISION- MAKING OF INVESTORS. *Business: Theory and Practice*, 2012, roč. 13, č. 4, s. 333-342. ISSN: 1648- 0627.

Článek v recenzovaném časopise ze seznamu RVVaI

2. KLÍMKOVÁ, M., HORNUNGOVÁ, J. Performance of Enterprises from Information and Communication Activities in Economic and Social Area. *TRENDY EKONOMIKY A MANAGEMENTU*, 2012, roč. VI., č. 12, s. 128-136. ISSN: 1802- 8527.

3. KLÍMKOVÁ, M., HORNUNGOVÁ, J. Vliv environmentální výkonnosti podniku na výkonnost ekonomickou. *Acta academica karviniensia*, 2012, roč. 2012, č. 3, s. 46-53. ISSN: 1212- 415X.
4. HORNUNGOVÁ, J., KLÍMKOVÁ, M. Vliv finanční krize na malé a střední podniky v České republice. *TRENDY EKONOMIKY A MANAGEMENTU*, 2010, roč. IV., č. 07, s. 11-17. ISSN: 1802- 8527.
5. HORNUNGOVÁ, J., KLÍMKOVÁ, M. Dopad environmentální politiky na činnost malých a středních podniků. *Scientific Papers of the University of Pardubice. Series D, Faculty of Economics and Administration.*, 2011, roč. 2, č. 20, s. 16-27. ISSN 1211-555X.

Kapitola v odborné knize

6. KOČMANOVÁ, A., HORNUNGOVÁ, J., KLÍMKOVÁ, M. *Udržitelnost: Integrace environmentální, sociální a ekonomické výkonnosti podniku*. 1. 1. Brno: CERM, Akademické nakladatelství, s.r.o., 2010. 125 s. ISBN: 978-80-7204-744- 4.

Příspěvek ve sborníku z mezinárodní konference evidovaný v databázi Conference Proceedings Citation Index – Science nebo Social Science & Humanities (dříve ISI Proceedings) společností Thomson Reuters (New York, USA)

7. KOČMANOVÁ, A., HORNUNGOVÁ, J., KLÍMKOVÁ, M. *Impact of economic, social and environmental performance on sustainable development in the Czech Republic*. In The 15th International Business Information Management Conference (IBIMA) Cairo Egypt. 1. The American University in Cairo School of Business: IBIMA USA, 2010. s. 722-730. ISBN: 978-0-9821489-4- 5.

Příspěvek ve sbornících na ostatních mezinárodních konferencích

8. KLÍMKOVÁ, M., HORNUNGOVÁ, J. PRINCIPY ŠTÍHLÉ VÝROBY V NÁVAZNOSTI NA SOCIÁLNÍ OBLAST. In *Znalosti pro tržní praxi 2012 Význam znalostí v aktuální fázi ekonomického cyklu*. Olomouc: Societas Scientiarum Olomucensis II, 2012. s. 175-180. ISBN: 978-80-87533-04- 8.
9. KLÍMKOVÁ, M., HORNUNGOVÁ, J. Economic and Social Performance of Enterprises. In *Trends in Economics and Management for the 21st Century*. Brno: Brno University of Technology, 2012. s. 204-206. ISBN: 978-80-214-4581- 9.
10. KLÍMKOVÁ, M., HORNUNGOVÁ, J. PROBLEMATIKA SOCIÁLNÍCH INDIKÁTORU V RÁMCI ČINNOSTI MALÝCH A STŘEDNÍCH PODNIKŮ. In *Aktuální problémy podnikové sféry*. Bratislava 2012: EKONÓM, 2012. s. 215-220. ISBN: 978-80-7454-013- 4.

11. KLÍMKOVÁ, M., HORNUNGOVÁ, J. Vybrané ekonomické a environmentální indikátory udržitelného rozvoje v praxi českých podniků. In Ostrava: VŠB-TU, Faculty of Economics, 2012. ISBN: 978-80-248-2552- 6.
12. KLÍMKOVÁ, M., HORNUNGOVÁ, J. Influence of Lean Production to the Social Area of the Enterprise. In *Innovation Vision 2020*. 1. Barcelona: IBIMA, 2012. s. 1730-1735. ISBN: 978-0-9821489-8- 3.
13. KLÍMKOVÁ, M., HORNUNGOVÁ, J. EKONOMICKÉ A ENVIRONMENTÁLNÍ INDIKÁTORY VE VZTAHU K VÝKONNOSTI PODNIKU. In *IMEA 2012 - 12. mezinárodní konference doktorandů a mladých vědeckých pracovníků*. 12. Hradec Králové: 2012. s. 138-143. ISBN: 978-80-7435-185-3.
14. KLÍMKOVÁ, M., HORNUNGOVÁ, J. ENVIRONMENTAL POLICY OF ENTERPRISES AND REPORTING. In *DRIVE YOUR KNOWLEDGE BE A SCIENTIST*. 8. Zlín: Tomas Bata University in Zlín, 2012. ISBN: 978-80-7454-013- 4.
15. KLÍMKOVÁ, M., HORNUNGOVÁ, J. Environmentální politika podniků a reporting. In *Sborník příspěvků IV. Mezinárodní vědecké konference doktorandů a mladých vědeckých pracovníků*. Opava: Slezská univerzita v Opavě, 2011. s. 982-989. ISBN: 978-80-7248-711- 0.
16. HORNUNGOVÁ, J., KLÍMKOVÁ, M., KOČMANOVÁ, A. The Integration of environmental, social and economic performance of the company. In Brno: VUT FP, 2011. ISBN: 978-80-214-4257- 3.
17. HORNUNGOVÁ, J. KLÍMKOVÁ, M. Propojení ekonomické výkonnosti podniku s úrovní nezaměstnanosti v České republice. In *Sborník příspěvků z XI. mezinárodní konference IMEA 2011*. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2011. s. 362-367. ISBN: 978-80-7372-720- 8.
18. HORNUNGOVÁ, J., KLÍMKOVÁ, M. THE ECONOMIC IMPACT OF THE PERFORMANCE OF ENTERPRISE TO THE LEVEL OF UNEMPLOYMENT IN THE CZECH REPUBLIC. In *Economics and management- 2011*. Litva: Kaunas University of Technology, 2011. s. 1101-1107. ISSN: 1822- 6515.
19. HORNUNGOVÁ, J., KLÍMKOVÁ, M. Contexture of Economic Performance of Enterprises and Unemployment in the Czech Republic. In *Modern problems economy, business and management: theory and practice*. Iževsk: Státní technická univerzita Iževsk, 2011. s. 116-118. ISBN: 978-5-7526-0520- 8.
20. KLÍMKOVÁ, M., HORNUNGOVÁ, J. Konkurenceschopnost malých a středních podniků v České a Slovenské republice. In *Aktuální pohledy na konkurenceschopnost a podnikání - nové výzvy*. Bratislava: EKONÓM, 2011. s. 224-229. ISBN: 978-80-225-3200- 6.

21. HORNUNGOVÁ, J., KLÍMKOVÁ, M. Impact of economic crisis on the activities of small and medium- sized enterprises in the Czech republic. In *Economics and Management*. Litva: Kaunas University of Technology, 2010, č. 15. s. 75-79. ISSN: 1822- 6515.
22. HORNUNGOVÁ, J., KLÍMKOVÁ, M. Možnosti financování a podpor malých a středních podniků v České republice. In *Podnikanie a konkurencieschopnosť firiem 2010*. Bratislava: Ekonomická univerzita v Bratislavě, 2010. s. 102-107. ISBN: 978-80-225-2978- 5.
23. KLÍMKOVÁ, M. Podnik a štíhlá výroba jako jeden z možných přístupů řešení ekonomické krize. In *"Velká deprese" a její odraz v ekonomické teorii a praxi*. Ostrava: VŠB - Technická univerzita Ostrava, 2009. ISBN: 978-80-248-2150-4.

ABSTRACT

The dissertation thesis is focused on increase of the efficiency of production processes in Czech companies, whose main work focus is electric motor production with usage of lean manufacturing tools with environmental management system. The main reason for choosing this topic were results of prime study of the target group of companies which has proved that companies do have trouble not just with integration but especially with implementation of lean manufacturing methods. This is the reason why concrete conditions and basic principles need to be defined to show how to proceed. The objective of this dissertation thesis is to suggest the model of integration of lean manufacturing methods with environmental management system based on ISO 14 001. For this area of interest the primary and secondary research was used. The primary research was carried out by a questionnaire survey and guided interviews with respondents. The thesis contains a detailed evaluation of empirical research with testing of stated hypothesis, based on which the verbal model of integration of lean manufacturing tools with environmental management system is assembled. The implantation based on the suggested verbal model of the integration in the company should lead not just to the relationship improvement between the company and the environment, but also to better understanding of the relationship of two independent kinds of company management leading to saving money, working environment improvement, productivity increase or ecological onus decrease.