Prognóza 3D tisku se zaměřením na průmysl

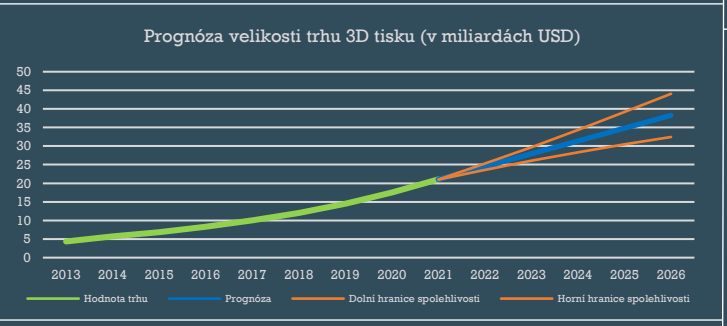
Autor: Dalibor Bakala
Typ práce: Diplomová práce
Studijní program: Projektové řízení inovací
Vedoucí: doc. RNDr. Bohumír Štědroň, CSc.
Rok: 2022

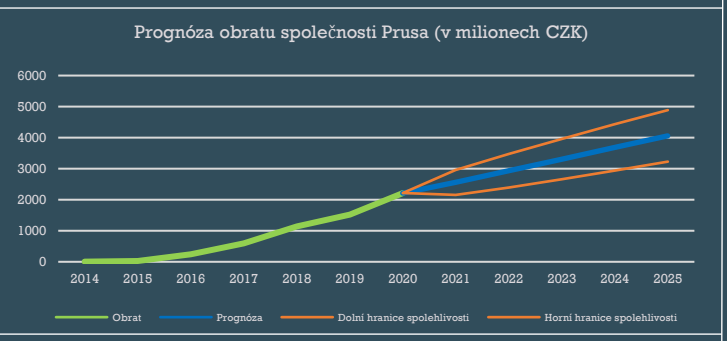
Abstrakt (CZ)

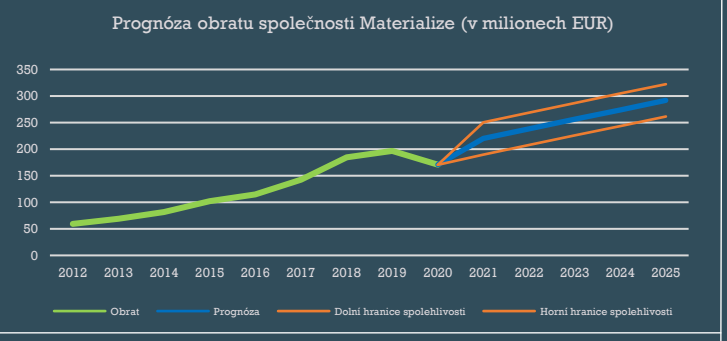
Diplomová práce se zabývá analýzou a prognózou použití 3D tisku v průmyslu. V první kapitole je čtenář seznámen se základními informacemi o 3D tisku a aditivních výrobních metodách. Druhá kapitola obsahuje analýzu dnešního využití 3D tisku v průmyslu. Ve třetí kapitole jsou prognózy budoucího vývoje pro tři nejvíce ovlivněné průmysly. Čtvrtá kapitola se zabývá ekonomickou analýzou a následnou prognózou velikosti trhu 3D tisku. Pátá kapitola obsahuje zmapování nejvýznamnějších společností na trhu, vybrání tří těchto firem, vytvoření jejich finanční analýzy a následné finanční prognózy. Šestou kapitolou je závěr práce.

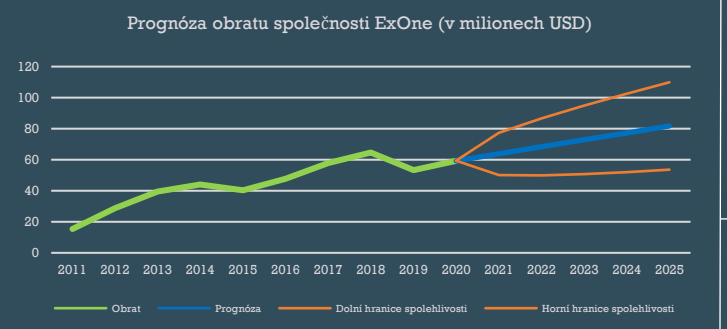
Klíčová slova (CZ)

3D tisk, analýza, prognóza, průmysl, aditivní výroba









Abstract (EN)

The master's thesis consists of the analysis and forecast of 3D printing use cases in industries. The first chapter informs the reader about the basics of 3D printing and additive manufacturing. The second chapter contains an analysis of its use cases in industry as of today. The third chapter contains forecasts of future developments in the three most affected industries. The fourth chapter deals with the economic analysis and forecast of the 3D printing market size. The fifth chapter contains mapping of the most important companies in this market, selection of three of these companies, creation of their financial analysis and their subsequent financial forecasts. The sixth chapter contains the conclusion of the thesis.

Key words (EN)

3D printing, analysis, forecast, industry, additive manufacturing

Závěr

V současnosti se 3D tisk hojně využívá ve fázi designu a testování nových výrobků, kde snižuje čas mezi iteracemi a zrychluje proces návrhu. Použití však zde nekončí, a 3D tisk se dostává i do sériové produkce, a to jako například ve výrobě odlehčených kovových dílů do letadel, použití tištěných specializovaných přípravků k přesnému ustavení obrobku, nebo k výrobě zdravotních implantátů vytvarovaných specificky pro daného pacienta. 3D tiskárny jsou každým rokem levnější, a z průmyslového prostředí pronikají více i do domácností.

Trh 3D tisku každým rokem roste o zhruba 20 %, a jeho velikost byla v roce 2021 odhadována na 21 miliard USD. Růst lze pozorovat i v ekonomické analýze tří významných společností, a to Prusa Research, Materialize, a ExOne. Tyto společnosti tvoří dobrý průřez jednotlivých odvětví trhu 3D tisku. Prusa Research je česká firma, která je světovou špičkou v návrhu a výrobě 3D tiskáren nejen pro domácí použití, a její finanční ukazatele tento fakt podporují. V posledních letech zažila velmi rychlý růst, a její obrat ročně stoupal o přibližně 45 % až na 2,2 miliard CZK v roce 2020. Společnost Materialize se věnuje hlavně poradenství a vývoji doprovodného softwaru pro 3D tisk. Již dlouhodobě její obrat meziročně stoupá o 20 % až na 170 milionů EUR v roce 2020. ExOne je špičkou ve vývoji a výrobě průmyslových 3D tiskáren na kov a keramiku, a nabízí také výrobu tištěných prototypů na zakázku. Její obraty meziročně stoupají o 19 % až na 59,2 milionů USD v roce 2020. Všem vybraným firmám se až do přítomnosti daří a v posledních letech dále rostly.

Z vypočtených ekonomických prognóz lze očekávat, že trh 3D tisku bude dále růst, a s ním i vybrané společnosti, kterými se tato práce blíže zaobírá. Velikost trhu bude dosahovat meziročního růstu mezi 10 % a 20 %. Obraty vybraných společností budou v nejbližších letech také meziročně stoupat, a to o 12 % v případě Prusa Research, o 7 % u Materialize, a o 6 % u ExOne. Aktiva společností mají v příštích letech také stoupat, a to o 12 % v případě společnosti Prusa Research, o 8% u Materialize, a o 3 % u ExOne. Pro výpočet těchto prognóz byl zvolen a použit algoritmus exponenciálního vyrovnávání (ETS) s intervalem spolehlivosti 95 %.

Prognózy technologického vývoje 3D tisku předpokládají, že v budoucnosti přinese 3D tisk možnost výroby specializovaných součástek s nižší hmotností a cenou pro mnoho odvětví, například aerospace a automotive. Zároveň umožní výrobu náhradních dílů bez nutnosti jejich skladování. 3D tisk bude také sloužit jako alternativní výrobní metoda na místech, kde není možné nebo je moc drahé zajistit metody jiné, například povrch Měsíce, Marsu nebo ISS. V medicíně bude možné po celém světě pomocí 3D tisku vyrobit personalizované protézy a implantáty, a to nejen v profesionálním prostředí. Stejně tak bude možné vytisknout celé orgány, díky čemu klesnou čekací doby pacientů s potřebou transplantace. V případě menších poranění orgánů nebo tkáně bude možné opravit poranění přímo v těle pacienta.

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
MASARYKŮV ÚSTAV VYŠŠÍCH STUDIÍ
Masaryk Institute of Advanced Studies