

UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA SOCIÁLNÍCH VĚD

**roční hodnocení plnění individuálního studijního plánu
studenta doktorského studijního programu**

za akademický rok 2018/2019

ID plánu 15895

Student

Jméno	Jan Šíla, M.Sc.
E-mail	61558906@fsv.cuni.cz
Fakulta	Fakulta sociálních věd
Studijní program	Ekonomické teorie (P6201)
Studijní obor	Ekonomie (6201V004)
Standardní délka studia (počet let)	4
Forma studia	prezenční
Datum zahájení doktorského studia	24.09.2018

**Garant studijního programu
a předseda oborové rady**

Jméno	prof. Ing. Evžen Kočenda, M.A., Ph.D., DSc.
-------	---

Školitel

Jméno	doc. PhDr. Ladislav Křišťoufek, Ph.D.
E-mail	ladislav.kristoufek@fsv.cuni.cz
Katedra / ústav	Institut ekonomických studií (23-IES)

Disertační práce

Název práce

Modern portfolio and risk management methods
--

Postup v přípravě disertační práce

It has been over a century since [1] proposed that market speculation is futile in effort to systematically achieve higher rewards. Since then investors and academics have been trying to disprove it and find some signal among the market noise. Finance has undergone a great change over the past decades. Not just in regulatory terms, but also in practiced methodologies and research topics. Computational advancements of standard computers and cloud computing allow researchers to test hypothesis using sophisticated methods with better hardware access. Modern finance's interdisciplinary crossovers widen the possible array of applications from physics or machine learning. This significantly improved our abilities to forecast the markets even in real time and the range of theories that can be covered and tested. Moreover, the markets themselves started to pay attention to cryptocurrencies as an alternative investment, or at least the underlying blockchain technology. Not only major financial news servers cover cryptocurrencies in their headlines, some retail broker services have introduced trading of crypto assets on their platforms, such as Bitcoin [5] or Ethereum [9]. This introduces an interesting mix for the current theory to inspect their relationship on many levels. One of the greatest inventions in finance is Markowitz's solution to the portfolio problem, which has been the industry standard tool since the 1950's when it was introduced in [4]. It shows how allocate funds between a set of assets depending on their comovement over time and thus reducing risk of the investment. The measure of covariance between assets is the cornerstone of the problem. The usually preferred method is the Pearsonian covariance that carries inherent error as only one realization of the price generating random process is observed, and on a limited period of time.[8] show that Random Matrix Theory can yield very good results in removing some of the noise. Particularly in cases when the number of observation is close to the number of assets in the portfolio. Then the Pearsonian covariance matrix can diverge and then the portfolio problem can be ill-posed. Random Matrix Theory is one of the interdisciplinary benefits as it originated in particle physics in work of on eigenvalues of random matrices. Its applicaiton in finance is relatively new, yet some interesting results are already known as in [2]. The first article, which is expected to be published as IES WP, shall inspect the effect of denoising the covariance matrix to obtain a closer matrix to the data-generating matrix. Although the market capitalization of crypto assets is still incomparably smaller to stocks, the overall growth of the crypto market has been rather unprecedented over the past year. Proponents of Bitcoin and related currencies often argue with democratization of the financial system as blockchains are decentralized and cannot be, at least theoretically, tampered with by arbitrary inflation or regulation not approved by majority of the currency users. Nevertheless, even the most liquid and popular exchanges listing Bitcoin are open not just in terms of detailed data feeds, but also market making. The second article will then inspect the performance of an automated trading based on self-exciting process on high frequency data. The article will be empirical, taking transaction fees into account. Methods based on Hawkes process are gaining popularity not just in practice, but for example in [6] or [7]. Theoretical estimation by maximum likelihood is described in [10] An inseparable item of portfolio selection is the management of its risk. The usual methods involve the assumption that financial returns follow normal distribution. Although [3] proposed that more general distributions are much more suitable, the prevailing assumption was always the Gaussian. They are suitable for standard methods of measuring risk such as Value at Risk, or standard deviation of returns. The third article will inspect a different objective function - the Expected shortfall of the portfolio. This method models event beyond the VaR and is closely linked to Extreme value theory. [11] introduce ES as a replacement to VaR. [12] and [13] introduce applications as well as optimization with ES. Third article in the thesis will cover the subject of Bitcoin as safe haven. In other words, it will inspect whether or not Bitcoin can substitute gold not just in the cryptocurrency markets, but also compared to actual gold [14].

[1] Louis Bachelier. Théorie de la spéculation. Gauthier-Villars, 1900

[2] Laurent Laloux et al. "Random matrix theory and financial correlations". In: International Journal of Theoretical and Applied Finance 3.03 (2000), pp. 391–397.

[3] Benoit Mandelbrot. "The Variation of Certain Speculative Prices". English. In: The Journal of Business 36.4 (1963), pp. 394–419. issn: 00219398.

url:<http://www.jstor.org/stable/2350970>.

[4] Harry Markowitz. "Portfolio selection". In: The journal of finance 7.1 (1952), pp. 77–91.

[5] Satoshi Nakamoto. "Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system" (2008).

[6] Bowsher, Clive G. "Modelling security market events in continuous time: Intensity based, multivariate point process models." Journal of Econometrics 141.2 (2007): 876-912.

[7] Embrechts, Paul, Thomas Liniger, and Lu Lin. "Multivariate Hawkes processes: an application to financial data." Journal of Applied Probability 48.A (2011): 367-378.

[8] Craig A Tracy and Harold Widom. "Level-spacing distributions and the Airy kernel". In: Communications in Mathematical Physics 159.1 (1994), pp. 151–174.

[9] Gavin Wood. "Ethereum: A secure decentralised generalised transaction ledger". In: Ethereum Project Yellow Paper 151 (2014), pp. 1–32.

[10] Ozaki, Tohru. "Maximum likelihood estimation of Hawkes' self-exciting point processes." Annals of the Institute of Statistical Mathematics 31.1 (1979): 145-155.

[11] Acerbi, Carlo, and Dirk Tasche. "Expected shortfall: a natural coherent alternative to value at risk." Economic notes 31.2 (2002): 379-388.

[12] Acerbi, Carlo, Claudio Nardio, and Carlo Sirtori. "Expected shortfall as a tool for financial risk management." arXiv preprint cond-mat/0102304 (2001).

[13] Bertsimas, Dimitris, Geoffrey J. Lauprete, and Alexander Samarov. "Shortfall as a risk measure: properties, optimization and applications." Journal of Economic Dynamics and control 28.7 (2004): 1353-1381.

[14] Bouri, Elie, et al. "On the hedge and safe haven properties of Bitcoin: Is it really more than a diversifier?." Finance Research Letters 20 (2017): 192-198.

Forma a rozsah disertační práce:

Disertační práce bude sestávat z 100 až 200 normostran a bude ve formě tří článků

Časový plán postupu přípravy disertační práce:

1. rok studia

Dokončení práce na článku založeného na diplomové práci. Dále práce na článku s očekávaným názvem "Market making with Hawkes process - an empirical study on Bitcoin market."

2. rok studia

Dokončení článku "Market making with Hawkes process - an empirical study on Bitcoin market." Práce na článku "Portfolio optimization with respect to Expected shortfall."

3. rok studia

Dokončení disertační práce posledním článkem s očekávaným názvem "Bitcoin as an alternative to gold for risk-averse investors."

4. rok studia

Dokončování, malá obhajoba, obhajoba

Roční komentář k postupu v přípravě disertační práce

Průběh studia

Plánovaný termín státní doktorské zkoušky: listopad 2020

Plánovaný termín malé obhajoby: listopad 2021

Plánovaný termín obhajoby: duben 2022

Povinnosti - studijní plán

Typ	Kód	Název, podrobnosti	Ak. rok	Plnění dle studenta	Splněno dle SIS	Komentář ročního hodnocení	Rok vložení
Předmět	JED414	Kvantitativní metody I	2018/2019	splnil	09.01.2019 12:01	Požadavky předmětu splněny	2018/2019
Předmět	JED415	Kvantitativní metody II	2018/2019	splnil	---	Požadavky předmětu splněny	2018/2019

Typ	Kód	Název, podrobnosti	Ak. rok	Plnění dle studenta	Splněno dle SIS	Komentář ročního hodnocení	Rok vložení
Předmět	JED414	Quantitative Methods in Macroeconomics and Finance I	2019/2020	---	---	---	2018/2019
Předmět	JED415	Quantitative Methods in Macroeconomics and Finance II	2019/2020	---	---	---	2018/2019
Předmět	JED414	Quantitative Methods in Macroeconomics and Finance I	2020/2021	---	---	---	2018/2019
Předmět	JED415	Quantitative Methods in Macroeconomics and Finance II	2020/2021	---	---	---	2018/2019
Předmět	JED511	Teaching Assistantship (Full) A	2018/2019	splnil	08.01.2019 12:01	Výuka JEM062 - Introductory Econometrics	2018/2019
Předmět	JED511	Teaching Assistantship (Full) A	2018/2019	splnil	---	Výuka JEB109 - Econometrics I	2018/2019
Předmět	JED511	Teaching Assistantship (Full) A	2019/2020	---	---	---	2018/2019
Předmět	JED511	Teaching Assistantship (Full) A	2019/2020	---	---	---	2018/2019
Předmět	JED511	Teaching Assistantship (Full) A	2020/2021	---	---	---	2018/2019
Předmět	JED511	Teaching Assistantship (Full) A	2020/2021	---	---	---	2018/2019
Předmět	JED511	Teaching Assistantship (Full) A	2021/2022	---	---	---	2018/2019
Předmět	JED511	Teaching Assistantship (Full) A	2021/2022	---	---	---	2018/2019
Předmět	JED414	Quantitative Methods in Macroeconomics and Finance I	2021/2022	---	---	---	2018/2019
Předmět	JED415	Quantitative Methods in Macroeconomics and Finance II	2021/2022	---	---	---	2018/2019

Povinnosti - ostatní

Typ	Kód	Název, podrobnosti	Ak. rok	Plnění dle studenta	Splněno dle SIS	Komentář ročního hodnocení
Jiné	---	Vedení seminářů (TAs) WS 2018/2019: JEM062 Introductory Econometrics (1 TA slot- full) SS 2018/2019: TBA	2018/2019	splnil	---	ZS 2018/2019: JEM062 Introductory Econometrics LS 2018/2019: JEB109 - Econometrics I
Publikace	---	Portfolio optimization with respect to Expected shortfall V případě velmi pozitivních recenzí zaslání do Journal of Applied Econometrics (5-ti letý IF=2.641), v případě zamítnutí zaslání do Journal of Financial Econometrics (5-ti letý IF=2.000). V případě méně pozitivních recenzí vyhledání jiných časopisů v oboru finanční ekonomie.	2020/2021	---	---	---
Publikace	---	Bitcoin as an alternative to gold for risk-averse investors Zaslání do časopisu Finance Research Letters (5-ti letý IF=1.087), případně Applied Economics (5-ti letý IF=0.810), případně jiný časopis.	2021/2022	---	---	---
Jiné	---	Oponentury BP a DP Po celou dobu studia se budu podílet na oponování bakalářských a diplomových prací.	2018/2019	splnil	---	Oponent 1 BP Vedoucí 1 BP
Jiné	---	Metodologický seminář výuky pro PhD studenty V 1. roce studia se zúčastním metodologického semináře pro výuku.	2018/2019	splnil	---	Aktivní účast splněna.
Jiné	---	Studijní dokumenty Do 31. 5. každého akademického roku odevzdám vyplněný a školitelem schválený formulář Roční hodnocení plnění ISP, ve kterém současně upřesním průběh doktorského studia v následujícím akademickém roce. V případě ukončení přerušení studia a návratu do studia vyplním všechny potřebné dokumenty do jednoho měsíce od data ukončení přerušení (Roční hodnocení plnění ISP a update na další rok).	2018/2019	splnil	---	---
Jiné	---	Obhajoby V každém akademickém roce navštívím alespoň 50 % obhajob dizertačních prací konaných na IES FSV UK.	2018/2019	splnil	---	Aktivní účast splněna.
Jiné	---	Grantová činnost Žádost o grant u Grantové agentury UK s předběžným tématem "Modern portfolio and risk management methods" V případě neúspěchu budu podávat další přihlášku v příštích letech.	2018/2019	splnil	---	Podána žádost 1206119 odmítnuta a bude přepracována v příštím roce.
Publikace	---	Noise sensitivity of traditional Portfolio selection - evidence from Random Matrix Theory. (Publikace IES WP) Publikace článků založeného na diplomové práci v sérii IES Working Papers.	2019/2020	---	---	---

Typ	Kód	Název, podrobnosti	Ak. rok	Plnění dle studenta	Splněno dle SIS	Komentář ročního hodnocení
Publikace	---	Market making with Hawkes process - an empirical study on Bitcoin market. Publikace prvního článku z disertační práce s předpokládaným názvem "Market making with Hawkes process - an empirical study on cryptocurrencies." Zaslání do Applied Economics (5-ti letý IF=0.810), v případě zamítnutí Economics Letters (5-ti letý IF=0.796), případně Applied Economics Letters (5-ti letý IF=0.482)	2019/2020	---	---	Článek je rozpracován v pokročilém stádiu, jehož dokončení pod konečným názvem Measuring the Endogeneity of the Cryptocurrency Market se předpokládá během června 2019. Publikace je velmi pravděpodobná v The European Journal of Finance v září 2019 - Impact Factor v roce 2017 byl 0.848, jelikož bude prezentován na konferenci spoluautorem Michaellem Markem na konferenci Hawkes Process in Finance and Data Science Conference 2019 http://hawkes.stevens.edu/agenda
Konference	---	Účast na konferencích Do konce studia se plánují aktivně zúčastnit alespoň dvou mezinárodních ekonomických konferencí.	2018/2019	splnil	---	Účast na 3rd International Conference on Econometrics and Statistics (EcoSta 2019) na Taiwanu - prezentace paperu Price endogeneity of the cryptocurrency market v termínu 25.-27.6. viz http://cmstatistics.org/RegistrationsV2/EcoSta2019/viewSubmission.php?in=817&token=on1n1s13q7841on56qso033ppr9p8153
Jiné	---	Grantová činnost Žádost o grant u Grantové agentury UK s předběžným tématem "Modern portfolio and risk management methods" V případě neúspěchu budu podávat další přihlášku v příštích letech.	2019/2020	---	---	---
Konference	---	CFE 2019 - Londýn Plánují účast na konferenci a prezentaci článku "Price endogeneity of the cryptocurrency market"	2019/2020	---	---	---
Jiné	---	Vedení seminářů (TAs) ZS 2019/2020: JEM062 Introductory Econometrics LS 2019/2020: JEB109 - Econometrics I	2019/2020	---	---	---
Jiné	---	Obhajoby V každém akademickém roce navštívím alespoň 50 % obhajob dizertačních prací konaných na IES FSV UK.	2019/2020	---	---	---
Jiné	---	Oponentury BP a DP Po celou dobu studia se budu podílet na oponování bakalářských a diplomových prací.	2019/2020	---	---	---
Jiné	---	Studijní dokumenty Do 31. 5. každého akademického roku odevzdám vyplněný a školitelem schválený formulář Roční hodnocení plnění ISP, ve kterém současně upřesním průběh doktorského studia v následujícím akademickém roce. V případě ukončení přerušení studia a návratu do studia vyplním všechny potřebné dokumenty do jednoho měsíce od data ukončení přerušení (Roční hodnocení plnění ISP a update na další rok).	2019/2020	---	---	---

Další komentáře ročního hodnocení

Typ	Komentář ročního hodnocení
Roční hodnocení	---

Výsledné hodnocení plnění plánu

Typ	Komentáře a hodnocení	
Shrnutí studenta	V tomto roce jsem se od ISP odchýlil v přeskupení pořadí publikací kde jsem upřednostnil publikaci naplánovanou původně na druhý rok, namísto článku ze své diplomové práce. Důvodem bylo navázání spolupráce se spoluautorem Michaelem Markem z EPFL, kde jsem také strávil týden na studijním pobytu v květnu 2019. Článek pod názvem "Measuring the Endogeneity of the Cryptocurrency Market" prezentuji na konferenci EcoSta 2019 a spoluautor na Hawkes Process in Finance and Data Science Conference 2019 odkud vede cesta k publikaci v The European Journal of Finance. Článek je aktuálně rozpracován s předpokládaným dokončením v červnu 2019 a odesláním do během srpna 2019. Dále jsem napsal 1x review pro Prague Economic Papers.	-
Návrh školitele	Jan Šíla plnil svoje povinnosti dle plánu s malými odchylkami. Jak sam píše v komentari, doslo k prehodnoceni publikacni aktivity, coz vedlo ke zpozdeni (prace na novem clanku vs. prepsani diplomove prace). IES WP bude zaslan do rizeni v nasledujicich tydnech, dale bude zaslan do casopisu. Student se zaroven stal soucasti tymu PRIMUS projektu "Behaviorální finance a makroekonomie: Nové pohledy pro hlavní proud" pod vedením školitele. Dle situace v zari navrhuji hodnoceni A, pokud dojde k publikaci IES WP a zaslani do casopisu, a hodnoceni B, pokud tomu tak nebude. Jelikoz se jedna o studenta prvnioho rocniku, ani v pripade hodnoceni B bych nepristupoval ke snizeni stipendia.	A
Rozhodnutí oborové rady	Schváleno za CDS.	B

Ve smyslu č. 10 odst. 8 Studijního a zkušebního řádu Univerzity Karlovy student nesplnil některé povinnosti podle individuálního studijního plánu.

Oborová rada navrhuje POKRAČOVÁNÍ studia.

Školitel/ka

doc. PhDr. Ladislav Křišťoufek, Ph.D.

24.05.2019

Schváleno oborovou radou doktorského studijního programu (oboru) dne: 26.09.2019

Předseda oborové rady

prof. Ing. Evžen Kočenda, M.A., Ph.D., DSc.

03.10.2019

Student/ka

Jan Šíla, M.Sc.

22.05.2019

Garant studijního programu

prof. Ing. Evžen Kočenda, M.A., Ph.D., DSc.

03.10.2019

UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA SOCIÁLNÍCH VĚD

Dodatek č. 1 ID plánu 15895
za akademický rok 2018/2019

k individuálnímu studijnímu plánu schválenému oborovou radou dne: 26.09.2019

Jméno studenta/ky doktorského studijního programu: Jan Šíla, M.Sc.

Narozen/a: 23.7.1991, Praha

Typ	Změny individuálního studijního plánu (nová studijní povinnost, zrušená studijní povinnost, změna termínu splnění studijní povinnosti)	původní plánovaný termín*	nový termín splnění*
Konference	Do konce studia se plánují aktivně zúčastnit alespoň dvou mezinárodních ekonomických konferencí.	2021/2022	2018/2019
Publikace	Publikace článků založeného na diplomové práci v sérii IES Working Papers.	2018/2019	2019/2020
Jiné	Grantová činnost	---	2019/2020
Konference	Plánují účast na konferenci a prezentaci článku "Price endogeneity of the cryptocurrency market"	---	2019/2020
Jiné	Vedení seminářů (TAs)	---	2019/2020
Jiné	Obhajoby	---	2019/2020
Jiné	Oponentury BP a DP	---	2019/2020
Jiné	Studijní dokumenty	---	2019/2020

Školitel/ka

doc. PhDr. Ladislav Křišťoufek, Ph.D.

24.05.2019

Student/ka

Jan Šíla, M.Sc.

22.05.2019

Schváleno oborovou radou doktorského studijního programu (oboru) dne: 26.09.2019

Předseda oborové rady

prof. Ing. Evžen Kočenda, M.A., Ph.D., DSc.

03.10.2019

Garant studijního programu

prof. Ing. Evžen Kočenda, M.A., Ph.D., DSc.

03.10.2019

* Vysvětlující poznámka:

1. v případě nové studijní povinnosti bude kolonka "původní plánovaný termín" proškrtnuta a datum plánovaného splnění zapsán do kolonky "nový termín splnění"

2. v případě zrušení studijní povinnosti bude v kolonce "původní plánovaný termín" zapsáno datum původně uvedené v ISP a do kolonky "nový termín splnění" zapsáno "nový termín splnění"