

РЕГРЕССИОН МОДЕЛДАН ФОЙДАЛАНГАН ҲОЛДА ҚЎШИЛГАН ҚИЙМАТ СОЛИҒИНИ ТЎЛАШДАН БЎЙИН ТОВЛАЙДИГАН КОРХОНАЛАРНИ АНИҚЛАШ

Юсупов Жасурбек Олимжонович

Иқтисодиёт ва молия вазирлиги хузуридаги Фискал институти
мустақил адқиқотчиси

jasurbek_22@mail.ru

Аннотация

Солиқдан қочиш бутун дунё иқтисодиётига салбий таъсир этувчи, бюджет тушумларининг камайишига олиб келувчи ҳамда тенг бўлмаган рақобат муҳитини шаклланишига сабаб бўлувчи омиллардан биридир. Қўшилган қиймат солигини тўлашдан қочишнинг усулларида бири - бу яширин иқтисодиёт шароитида бир кунлик корхоналарни ташкил қилишдир. Ушбу корхоналарни ташкил этишдан мақсад, қўшилган қиймат солигини ҳисобга олаётган корхоналар томонидан сунъий қўшилган қиймат солиғи яратиш, бюджетга тўловларни камайтириш ва яқунда ушбу солиқни бюджетга тўламасликдан иборат. Ушбу мақолада шундай бир кунлик корхоналарни тарихий маълумотлардан фойдаланган ҳолда, эрта аниқлаш бўйича сўз юритилади. Бунда бир кунлик корхоналарнинг ўзига хос хусусиятларидан келиб чиқиб, корхона янги ташкил этилганда, пробит регрессион модел орқали у келгусида бир кунлик корхонага айланадими ёки йўқми деган саволга жавоб топиш мумкин.

Аннотация

Уклонение от уплаты налогов является одним из факторов, негативно влияющих на мировую экономику, снижая доходы бюджета и создавая неравную конкурентную среду. Одним из способов избежать уплаты налога на добавленную стоимость является создание предприятий-однодневок в теневой экономике. Целью создания этих предприятий является создание предприятиями искусственного налога на добавленную стоимость, которые учитывают налог на добавленную стоимость, уменьшают платежи в бюджет и, в конечном итоге, не платят этот налог в бюджет. В этой статье обсуждается раннее обнаружение таких внутридневных предприятий с использованием исторических данных. Основываясь на специфических

характеристиках предприятий-однодневок, когда предприятие только создается, можно найти ответ на вопрос, станет ли оно в будущем предприятием-однодневкой или нет, с помощью модели пробит-регрессии.

Abstract

Tax evasion is one of the factors that have a negative impact on the world economy, reducing budget revenues and creating an unequal competitive environment. One way to avoid paying value added tax is to set up one-day businesses in the shadow economy. The purpose of establishing these enterprises is to create an artificial value added tax by enterprises that take into account the value added tax, reduce payments to the budget and, in the end, not to pay this tax to the budget. This article discusses the early detection of such intraday businesses using historical data. Based on the specific characteristics of one-day enterprises, when the enterprise is newly established, it is possible to find an answer to the question whether it will become a one-day enterprise in the future or not through the probit regression model.

Калим сўзлар

ҚҚС, солиқдан қочиш, шубҳали корхона, ишончли корхона, регрессион модел.

Ключевые слова

Value Added Tax, tax evasion, suspicious enterprise, reliable enterprise, regression model.

Keywords

Налог на добавленную стоимость, уклонение от уплаты налогов, подозрительное предприятие, надежное предприятие, регрессионная модель.

Кириш

Яширин иқтисодиёт бу давлат иқтисодиётининг норасмий секторини ўлчовчи кўрсаткичларидан бири бўлиб, солиқ мажбурияти ёки давлат назоратидан қочиш мақсадида ташкил этилган фаолият турлари жамланмасидир (Шнайдер, 2007). Яширин иқтисодиёт улушининг юқорилиги, ушбу давлатларда солиқ тизимининг самарадорлиги пастлигидан далолат беради (Torgler & Alm, 2009). Яширин иқтисодиёт бўйича ўтказилган кўп тадқиқотлар солиқлардан қочиш, уларни тўлашдан бўйин товлаш эвазига ҳосил бўлувчи бўшлиқлар ва давлат бюджетига тушмаган тушумлар билан баҳоланади (Krumplyte, 2010). Солиқлардан қочиш ва солиқ тўлашдан бўйин товлаш муаммоси солиқ маъмуриятининг асосий эътибори қаратиладиган йўналиш бўлиб, бу айниқса ривожланаётган давлатларда кўпроқ кузатилади (Davia, Coggins, Wideman, & Kastantin, 2000).

Кўшилган қиймат солиғи дунёнинг 170 та давлатида жорий қилинган ҳамда ушбу солиқ улуши давлат бюджетида салмоқли ҳиссани ташкил этади. Ўзбекистонда ҳам ҚҚСнинг давлат бюджетигаги улуши 2018 йилдан бошлаб 30 фоиздан ошаётган бўлса, ялпи ички маҳсулотга нисбатан улуши эса 2021 йилга келиб 7 фоиздан ошди (*1-жадвал*).

**2017-2021 йиллар давомида Ўзбекистон Республикасининг
макроиқтисодий ҳамда ҚҚСга тушумлари кўрсаткичлари**

трлн.сўм

Кўрсаткичлар	2017	2018	2019	2020	2021
ЯИМ	317,5	426,6	532,7	605,5	738,4
Бюджет даромадлари	49,7	79,1	112,2	132,9	164,7
ҚҚС	14,7	27,9	37,1	40,2	52,8
ҚҚСни ЯИМдаги улуши	4,6	6,5	7,0	6,6	7,2
ҚҚСни жами даромаддаги улуши	29,6	35,2	33,1	30,2	32,1

Изоҳ: Статистика агентлиги ва Иқтисодиёт ва Молия вазирлиги маълумотлари

Кўшилган қиймат солиғи тушумининг ошиши солиқ тўловчиларнинг сонининг ошиши билан ҳам боғлиқ. Солиқ тўловчилар сонининг кўпайиши солиқ маъмуриятчилиги учун солиқ тўловчилар фаолиятини назорат қилиш имкониятини пасайтириб, солиқ тўловчилар томонидан турли солиқдан қочиш схемаларидан фойдаланиш имкониятини яратади. Бундай имкониятлардан бири хуфёна иқтисодиёт шароитида бир кунлик корхоналарни ташкил этиш, улар томонидан сохта ҳисобварақ-фактуралар яратиш орқали бюджетга тушиши лозим бўлган ҚҚС суммасини камайтириш ҳисобланади. Буни қуйидаги шартли мисол схемасида осонроқ тушиниш мумкин:

Шарбат ишлаб чиқариш ва якуний истеъмолчиларга сотиш схемаси



Ушбу схемада олма шарбатини ишлаб чиқарувчи корхона томонидан якуний харидорга тайёр маҳсулот сифатида сотишгача бўлган операциялар ўз аксини топган. Шартли мисолда олма етиштирувчи уй хўжалиги ҳисобланганлиги сабабли, бюджетга ҚҚС ҳисобланмади. У ўз маҳсулотини 100 шартли суммага тайёрловчи корхонага сотди. Тайёрловчи корхона олинган маҳсулотга ўзининг 20 фоизли устамасини қўйган ҳолда ишлаб чиқарувчига 120 шартли суммага сотди. Бунда 15 фоизли ҚҚС ставкаси бўйича тайёрловчи корхонада 18 шартли суммада тўловга ҚҚС пайдо бўлди. Ишлаб чиқарувчи корхона олинган олма маҳсулотидан олма шарбати ишлаб чиқариб, ўз маҳсулотини 150 шартли суммага якуний

харидорга сотди. Ушбу суммага нисбатан 15 фоизли ставкада ҚҚСга 22,5 шартли сумма ҳисобланди. Ишлаб чиқарувчи корхона томонидан олма маҳсулотини олишда сотувчига тўлаган 18 шартли суммани ҳисобга олиш ҳуқуқи мавжуд. Шу сабабли у томонидан бюджетга 4,5 (22,5-18) шартли сумма тўланади. Яқунда ушбу занжирда бюджетга жами бўлиб 22,5 шартли сумма тушиши лозим.

Аммо ушбу ҳолатда таъминотчи ёки сотувчи корхона бир кунлик корхона сифатида ташкил этилган бўлсачи? Яъни, мақсади солиқ тўламаслик учун очилган бўлиб, ҳисобварақ-фактура расмийлаштиради ва яқунда бюджетга тўламайди. Ишлаб чиқарувчига 18 шартли суммага ҳисобварақ-фактура тақдим этганлиги сабабли, ишлаб чиқарувчи ушбу суммани ҳисобга олиш ҳуқуқига эга. Ваҳоланки, ушбу сумма сотувчи корхона томонидан бюджетга тўланмаган бўлса ҳам ва бунга қонунчиликда ҳеч қандай чеклов йўқ. Бу ҳолатда бюджетга тушиши лозим бўлган 22,5 шартли сумма ўрнига, 4,5 шартли сумма келиб тушади.

Юқоридаги мисол ҚҚСнинг тўлашдан қочишни бир усулигина бўлиб, Ўзбекистонда бундай ҳолат кўп учраб турганлиги боис, солиқ маъмуриятчилиги томонидан бир кунлик корхоналарга қарши муросасиз кураш олиб борилади.

Ушбу тадқиқотда бир кунлик худди шундай корхоналарнинг аввал амалга оширган операциялари ва ўзи хос бўлган хусусиятларидан келиб чиқиб, корхона янги ташкил этилганда, келгусида бир кунлик корхонага айланиш эҳтимоллиги ҳисоблаб чиқарилади. Бу ўз навбатида солиқ маъмурчилигига корхона фаолиятини амалга ошириб бўлгандан сўнг банк айланмалари ёки ҳисобварақ-фактуралари орқали операцияларини таҳлил қилиш каби қўлда бажариладиган юмушларни бирмунча осонлаштиради.

Адабиётлар шарҳи

Гонзалес ва Веласкез (2012) томонидан ўтказилган тадқиқотларда турли хил маълумотларни чуқур таҳлил қилиш усулларидан фойдаланган ҳолда, корхоналарнинг солиқ тўловлари, аввал амалга оширган операциялари ҳамда хусусиятларидан келиб чиқиб, ушбу корхоналар сохта ҳисобварақ-фактура расмийлаштириш эҳтимоллигини ҳисоблаганлар. Хусусан, улар томонидан self-organizing maps, neural gas, classification trees, multilayer perceptron neural network маълумотларни чуқур таҳлил қилиш усулларидан фойдаланилган.

Меҳта ва бошқалар (2019) эса ўзларининг тадқиқотларида Ҳиндистоннинг Телангана штатидаги солиқ тўловчилар мисолида, улар томонидан амалга оширилган операцияларни машинали ўрганиш ҳамда статистик усулларда таҳлил қилишиб, шубҳали бўлган корхоналарни аниқлашган.

Зао ва Баилар (2022) фонд биржасида қатнашувчи корхоналар томонидан молиявий шубҳали операцияларни амалга ошириши мумкинлигини машинали ўрганиш алгоритмларидан фойдаланган ҳолда тадқиқ қилишган. Хусусан, улар 18 060 та транзакцияларни энг таъсирга эга 13 та кўрсаткичлар асосида моделлаштирганлар.

Гупта ва Нагадеваралар (2007) солиқ аудитини ўтказиш учун солиқларни тўлашдан бўйин товлаётган корхоналарни ажратиб олиш мақсадида, маълумотларни чуқур таҳлил қилиш орқали ушбу корхоналар рўйхатини шакллантиришган. Бу эса солиқ маъмуриятчилигига текширилиши лозим бўлган

корхоналарни аниқлашда ресурслардан самарали фойдаланиш имкониятини берган.

Модел ва усуллар

Бир кунлик корхонани аниқлашда пробит регрессион моделидан фойдаланамиз ҳамда модел кўйидаги кўринишда бўлади:

$$P(ODC = 1|X) = \Phi(\beta_0 + \beta_n X)$$

Бу ерда, ODC - боғлиқ ўзгарувчи бўлиб, бир кунлик корхонани англатади ҳамда бинар рақамдан иборат. Агар корхона шубҳали корхона бўлса - 1, ишончли корхона бўлса - 0 га тенг.

X - мустақил ўзгарувчилар вектори бўлиб, бу ўзгарувчилар кўйидагилардан ташкил топади:

X1 - корхона директори яна нечта корхонада директор лавозимида ишлаган. Хуфёна иқтисодиёт билан шуғулланувчи корхонларга доир тарихий маълумотларда, кўпгина бир кунлик корхоналарнинг раҳбарлари айнан шундай корхоналарда аввал директор бўлиб ишлагани аниқланди. Шу сабабли, бизнинг моделда фаразимиз бўйича боғлиқ ўзгарувчи билан ижобий боғлиқликка эга.

X2 - корхона директори бир кунда нечта корхона очган. Амалиётда айрим бир кунлик корхоналарнинг раҳбарлари айнан бир кунда 15 тагача корхона очганлиги аниқланди. Шу боис, моделimiz бўйича ушбу мустақил ўзгарувчи боғлиқ ўзгарувчи билан фаразимиз бўйича ижобий боғлиқликка эга бўлади.

X3 - корхона номидаги кўчмас мулклари сони. Одатда бир кунлик корхона мақсадида корхона ташкил этилганда, ушбу корхоналарнинг ҳеч қандай кўчар ёки кўчмас мулклари мавжуд бўлмайди. Чунки, ушбу корхоналар яқунда бюджетга катта миқдорда қарз ҳосил қилиб, фаолиятини тўхтатиши ҳисобига ундирув уларнинг мавжуд мол-мулкларига қаратилади. Фаразимиз бўйича бу ўзгарувчи боғлиқ ўзгарувчи билан салбий боғлиқликка эга.

X4 - корхона таъсисчиси номидаги кўчмас мулклари сони. Худди юқоридаги ўзгарувчимиз сифатида, корхона директори эмас, балки таъсисчиси номида ҳам мол-мулк мавжудлиги фаолият якунида ҳосил бўладиган қарздорлик унинг таъсисчиси мол-мулқидан ундирилиши эҳтимолини оширади. Шу сабабдан, бизнинг фараз бўйича ушбу ўзгарувчи ҳам боғлиқ ўзгарувчи билан салбий боғлиқликка эга.

X5 - корхонанинг ходимлари сони. Тарихий маълумотлар шуни кўрсатмоқдаги, бир кунлик корхоналар одатда фаолиятини бир ёки икки киши иштирокида амалга оширмоқда. Фаразимиз бўйича ҳам, ходимлар сонининг кўпайиши боғлиқ ўзгарувчи билан салбий боғлиқликка эга.

X6 - корхона томонидан жисмоний шахслардан олинадиган даромад солиғига топширилган “ноль” ҳисоботлар сони. Ушбу кўрсаткични моделга киритишдан мақсад, одатда бир кунлик корхоналар янги ташкил этилиб, фаолиятини бошлашга қадар “ноль” ҳисобот тақдим этиб туриши, сўнгра қисқа муддат ичида йирик пул айланмасини амалга ошириб, сўнг “ғойиб” бўлиши кузатилган. Шу сабабдан, бизнинг фараз бўйича ушбу кўрсаткичнинг юқорилиги боғлиқ ўзгарувчи билан ижобий боғлиқликка эга.

X7 - корхонанинг актив даври. Аввалги кўрсаткичимиздаги фараз бўйича, бир кунлик корхоналар янги ташкил этилган корхоналар ҳисобига тўғри келади.

Корхонанинг сўнги операция санаси ҳамда давлат рўйхатидан ўтган санаси ўртасидаги фарқ, уларнинг қанча муддатдан буён мавжудлигини кўрсатади. Фаразимиз бўйича ушбу кўрсаткич боғлиқ ўзгарувчи билан манфий боғлиқликка эга.

Х8 - жами расмийлаштирилган электрон ҳисобварақ-фактура (ЭХФ) ларда бекор қилинган ЭХФлар улуши. Таҳлиллар шуни кўрсатмоқдаки, бир кунлик корхоналар томонидан ҳисобварақ-фактураларни аввал расмийлаштириш, кейинчалик эса бекор қилиши ҳолатлари кўп кузатилмоқда. Шу сабабдан ушбу кўрсаткич ҳам моделга киритилиб, боғлиқ ўзгарувчи ижобий боғлиқликка эга сифатида фараз қилинмоқда.

Х9 - ЭХФлар бўйича бир фактурага тўғри келувчи айланма суммаси (ҚҚС билан). Бир кунлик корхоналар томонидан қисқа муддат давомида йирик айланма амалга оширганлигидан келиб чиқиб, ушбу йирик товар айланмани оз сонли ҳисобварақ-фактураларда акс эттирганлиги тарихий маълумотларда мавжуд. Шу боис, бир ҳисобварақ-фактурада расмийлаштирилган йирик сумма фаразимиз бўйича боғлиқ ўзгарувчи билан ижобий боғлиқликка эга.

Х10 - онлайн назорат касса машинаси (НКМ) борлиги (1-бор, 0-йўк). Одатда бир кунлик корхоналар улгуржи савдо ва қурилиш соҳасида кўп учраб, чакана савдо соҳасида кам учрайди. Шу сабабли корхонанинг чакана савдо соҳасига таъллуқли эканлиги ва онлайн НКМ мавжудлиги, уни келгусида хуфёна фаолиятга ўтиш эҳтимолини пасайтиради.

Х11 - ЭХФнинг яратилган ҳамда расмийлаштирилган саналари ўртасидаги фарқ (кунлар ҳисобида). Бу кўрсаткичнинг “ноль”га яқинлиги корхона ҳисобварақ-фактураларни ўз вақтида, реализация амалга оширилган санада расмийлаштираётганини аниқлатади. Юқорилиги эса, корхона ҳисобварақ-фактураларни ўз муддатида эмас, кейинроқ расмийлаштираётганини кўрсатади. Фаразимиз бўйича бу кўрсаткич ҳам боғлиқ ўзгарувчи билан ижобий боғлиқликка эга.

Умумий қилиб айтганда, бизнинг фараз бўйича барча мустақил ўзгарувчилар боғлиқ ўзгарувчи билан ўзаро боғлиқлиги қўйидаги жадвалда келтирилган (2-жадвал).

Маълумотларни танлаш ва тавсифловчи маълумотлар.

Хозирда солиқ тизимида бир кунлик корхоналарни аниқлашда улар томонидан амалга оширилган банк айланмалари, расмийлаштирилган ҳисобварақ-фактуралари асосида кунлик таҳлил олиб борилади. Агар шубҳали операциялар, яъни қилинмаган товарларни реализация қилиш, юқори ликвидли товарларни йирик миқдорда сотиш ва шунга ўхшаш ҳолатлар ўрганилиб, шубҳали операция амалга ошираётган корхоналар ажратиб олинади. Шундан сўнг, ушбу корхоналар фаолияти чуқурроқ таҳлил қилиниб, бир кунлик корхона рўйхати шакллантирилади ҳамда солиқ органининг веб-сайтида эълон қилинади.

**Мустақил ўзгарувчиларнинг боғлиқ ўзгарувчига таъсири бўйича
дастлабки фараз**

№	Мустақил ўзгарувчи номи	Боғлиқ ўзгарувчига таъсири
1	Корхона раҳбари нечта корхонада раҳбар	Мусбат
2	Корхона раҳбари бир кунда нечта корхона очган	Мусбат
3	Корхона раҳбари номида кўчмас мулклар сони	Манфий
4	Корхона таъсисчиси номида кўчмас мулклар сони	Манфий
5	Корхонада ходимлар сони	Манфий
6	Даромад солиғига топширилган 'ноль' ҳисоботлар сони	Мусбат
7	Сўнги операция санаси ва рўйхатдан ўтган санаси ўртасидаги фарқ	Манфий
8	Жами расмийлаштирилган ЭХФларда бекор қилинган ЭХФларнинг улуши(%да)	Мусбат
9	ЭХФлар бўйича бир фактурага тўғри келувчи айланма суммаси(млн.сўмда ҚҚС билан)	Мусбат
10	Онлайн НКМ борлиги (1-бор, 0-йўқ)	Манфий
11	ЭХФ санаси ва ЭХФ яратилган сана ўртасидаги фарқ (кунлар ҳисобида, 2020-2022 йилларда)	Мусбат

Бир кунлик корхоналарни танлашда ушбу рўйхатда мавжуд 2690 та корхонадан 500 та корхона ҳамда рўйхатга кирмаган, бошқа корхоналардан 500 та корхона ишончли корхона сифатида тасодифий усул билан танлаб олинди. Танлаб олинган корхоналарнинг айримлари янги ташкил этилгани, фаолиятини тўлиқ юритмаганлиги, товар айланмалари тўлиқ бўлмаганлиги сабабли, танланмадан чиқарилди. Шунда, якунда танланмада жами бўлиб 900 та корхона қолиб, шундан 499 таси шубҳали корхона ҳамда 401 таси ишончли корхоналарни ташкил этди (3-жадвал).

Ишончли ва шубҳали корхоналар тўғрисида тавсифловчи маълумотлар

Панел А: Жами танланмалар бўйича умумлашган статистик кўрсаткичлар

Ўзгарувчилар	Танланма сони	Ўртача кўрсаткич	Дисперсия	Минимум	Максимум
ODC	900	0,5544	0,4973	0	1
X ₁	900	3,6778	3,3399	0	34
X ₂	900	1,2756	1,0795	1	15
X ₃	900	0,4689	1,2209	0	24
X ₄	900	0,4900	1,2878	0	24
X ₅	900	18,1956	177,4579	0	4393
X ₆	900	1,8600	3,3074	0	19
X ₇	900	300,1600	402,6666	0	5713
X ₈	900	14,0322	15,6985	0	100
X ₉	900	151,0367	667,1085	0	15335
X ₁₀	900	0,2189	0,4137	0	1

X ₁₁	900	32,7011	177,3203	0	4135
Панел Б: Бир кунлик корхоналар бўйича статистик кўрсаткичлар					
<i>Ўзгарувчилар</i>	<i>Танланма сони</i>	<i>Ўртача кўрсаткич</i>	<i>Дисперсия</i>	<i>Минимум</i>	<i>Максимум</i>
ODC	499	1	0	1	1
X ₁	499	4,6413	4,1393	0	34
X ₂	499	1,4770	1,4046	1	15
X ₃	499	0,1784	0,5435	0	5
X ₄	499	0,1663	0,5510	0	5
X ₅	499	1,6994	3,6523	0	40
X ₆	499	2,7976	3,9618	0	19
X ₇	499	71,7595	94,6249	0	730
X ₈	499	14,3046	17,8504	0	100
X ₉	499	195,7756	874,2549	0	15335
X ₁₀	499	0,0240	0,1534	0	1
X ₁₁	499	6,3026	19,6188	0	229

Панел В: Ишончли корхоналар бўйича статистик кўрсаткичлар					
<i>Ўзгарувчилар</i>	<i>Танланма сони</i>	<i>Ўртача кўрсаткич</i>	<i>Дисперсия</i>	<i>Минимум</i>	<i>Максимум</i>
ODC	401	0	0	0	0
X ₁	401	2,4788	1,0678	0	5
X ₂	401	1,0249	0,2222	1	3
X ₃	401	0,8304	1,6572	0	24
X ₄	401	0,8928	1,7481	0	24
X ₅	401	38,7232	264,5718	3	4393
X ₆	401	0,6933	1,6072	0	9
X ₇	401	584,3791	455,1950	0	5713
X ₈	401	13,6933	12,5287	0	48
X ₉	401	95,3641	207,4340	0	1840
X ₁₀	401	0,4613	0,4991	0	1
X ₁₁	401	65,5511	261,2213	0	4135

Ушбу корреляция жадвалида ҳам деярли барча мустақил ўзгарувчиларнинг боғлиқ ўзгарувчи билан алоқадорлиги фараз қилганимиздек, бир хил бўлмоқда. Фақатгина, электрон ҳисобварақ-фактура яратилган ҳамда расмийлаштирилган сана ўртасидаги фарқ, биз фараз қилганимиздек ижобий эмас, балки салбий боғлиқликни кўрсатмоқда. Ушбу боғлиқликни кейинги қисмда моделни ишга туширгандан сўнги натижалар билан ҳам солиштирилади.

Ўзгарувчиларнинг ўзаро корреляцион жадвали

Кўрсаткичлар	odc	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11
odc	1,0000											
X1	0,3220*	1,0000										
X2	0,2082*	0,5198*	1,0000									
X3	-0,2656*	-0,0537	-0,0745*	1,0000								
X4	-0,2805*	-0,0832*	-0,0860*	0,8668*	1,0000							
X5	-0,1038*	-0,0292	-0,0234	0,0600	0,0035	1,0000						
X6	0,3164*	0,1801*	0,0510	0,0788*	0,1066*	-0,0450	1,0000					
X7	-0,6331*	-0,2049*	-0,1386*	0,2003*	0,2026*	0,0710*	0,2003*	1,0000				
X8	0,0194	0,0058	-0,0589	0,0083	0,0064	0,0204	-0,0054	0,0575	1,0000			
X9	0,0749*	-0,0032	-0,0132	-0,0115	-0,0063	0,0010	-0,0213	-0,0556	0,0275	1,0000		
X10	-0,5256*	-0,1832*	-0,0904*	0,2084*	0,2536*	-0,0192	0,1743*	0,3514*	-0,0365	0,0816*	1,0000	
X11	-0,1662*	-0,0546	-0,0400	0,0615	0,0699*	0,0883*	0,0750*	0,1544*	-0,0307	-0,0250	0,0745*	1,0000

Муҳокама ва натижалар

Юқоридаги модел бўйича, даставвал боғлиқ ўзгарувчимизни ҳар бир мустақил ўзгарувчи билан ўзаро боғлиқлигини пробит модели ёрдамида алоҳида регрессия қилинди. Сўнгра, моделга барча мустақил ўзгарувчиларни қўшган ҳолда регрессияни амалга оширилди ва қўйида келтирилган жадвалдаги натижалар олинди (5-жадвал).

Боғлиқ ўзгарувчини ҳар бир мустақил ўзгарувчилар билан алоҳида ва биргалликдаги регрессия натижалари

Мустақил ўзгарувчилар	ODC	ODC	ODC	ODC	ODC	ODC	ODC	ODC	ODC	ODC	ODC	ODC
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Барчаси
X ₁	0.2369*** (9.25)											0.1880*** (2.80)
X ₂		0.6082*** (5.36)										0.0338 (0.12)
X ₃			-0.5621*** (-8.99)									-0.3064* (-1.70)
X ₄				-0.5678*** (-9.17)								-0.3140* (-1.78)
X ₅					-0.1594*** (-14.69)							-0.0859*** (-5.78)
X ₆						0.1779*** (8.86)						0.1373*** (3.33)
X ₇							-0.0067*** (-20.59)					-0.0069*** (-12.21)
X ₈								0.0016 (0.59)				0.0385*** (4.34)
X ₉									0.0003** (2.35)			0.0009* (1.88)
X ₁₀										-2.0508*** (-13.69)		-0.7943*** (-2.75)
X ₁₁											-0.0157*** (-8.29)	0.0013** (2.54)
Кесишма	-0.6203*** (-7.26)	-0.5605*** (-4.37)	0.3637*** (7.49)	0.3693*** (7.63)	0.8385*** (13.45)	-0.1289*** (-2.59)	1.9855*** (19.00)	0.1147*** (2.03)	0.0946** (2.10)	0.5036*** (10.17)	0.3804*** (7.75)	1.3977*** (3.92)
Корхоналар сони	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900

Қавсдаги кўрсаткичлар z-статистика қатъийлиги

*** p < 0.01, ** p < 0.05, * p < 0.1

Ҳар бир мустақил ўзгарувчи билан алоҳида-алоҳида регрессияни амалга оширганимизда, 8-ўзгарувчидан бошқа деярли барча ўзгарувчиларнинг коэффицентлари 1 % гача бўлган ораликда статистик жиҳатдан аҳамиятли. X8-мустақил ўзгарувчи боғлиқ ўзгарувчи билан алоҳида ҳолатда ўзаро алоқадорлиги статистик жиҳатдан аҳамиятли бўлмасада, барча мустақил ўзгарувчилар билан моделни юритганда, 1%гача бўлган ораликда статистик аҳамиятга эга.

Бундан ташқари X2- корхона директори бир кунда нечта корхона очганлиги кўрсаткичи боғлиқ ўзгарувчи билан алоҳида регрессия қилинганда, 1% гача бўлган ораликда статистик аҳамиятли бўлсада, барча мустақил ўзгарувчилар билан моделни ишлатганда, фақатгина шу кўрсаткич статистик аҳамиятини йўқотмоқда.

Умумий қилиб олганда, 11 мустақил ўзгарувчиларнинг фақат бири сататистик жиҳатдан аҳамиятли бўлмаган коэффицентга эга бўлганлиги учун, модел натижалари асосида кўрсаткичлар қайта башорат қилинди ва натижалари танланмадаги ҳақиқий ҳолат билан таққосланди. Натижалар ва таққослама жадвал келтирилди (6-жадвал).

6-жадвал

Моделдан фойдаланган ҳолда танланма кўрсаткичларини башорати ҳамда ҳақиқий кўрсаткичлар билан солиштирмаси

Наъмунадаги корхона ҳолати	Модел бўйича корхона ҳолати	Модел бўйича корхоналар сони	Наъмунага нисбатан модел кўрсаткичи улуши (фоизда)	Изоҳ
Ишончли		401	100	
Ишончли	Ишончли	379	95	Тўғри
Ишончли	Шубҳали	22	5	Нотўғри
Шубҳали		499	100	
Шубҳали	Шубҳали	483	97	Тўғри
Шубҳали	Ишончли	16	3	Нотўғри

Моделимиз ишончли корхоналар бўйича 95 фоиз ҳолатда корхоналарни ишончли корхона сифатида баҳолаган бўлса, бир кунлик корхоналарни 97 фоизда шубҳали корхона сифатида тўғри баҳолади.

Хулосалар

Модел бўйича олган натижаларимизни тадқиқотни аввалидаги фаразларимиз билан солиштирсак, қўйидаги 7- жадвалга эга бўламиз:

7-жадвал

Дастлабки фараз ҳамда модел кўрсаткичлари ўзаро солиштирмаси

№	Мустақил ўзгарувчи номи	Боғлиқ ўзгарувчига таъсири (ФАРАЗ)	Боғлиқ ўзгарувчига таъсири (ФАКТ)	Солиштириш
1	Корхона раҳбари нечта корхонада раҳбар	Мусбат	Мусбат	✓
2	Корхона раҳбари бир кунда нечта корхона очган	Мусбат	Мусбат	✓
3	Корхона раҳбари номида кўчмас мулклар сони	Манфий	Манфий	✓
4	Корхона таъсисчиси номида кўчмас мулклар сони	Манфий	Манфий	✓
5	Корхонада ходимлар сони	Манфий	Манфий	✓
6	Даромад солиғига топширилган 'ноль' ҳисоботлар сони	Мусбат	Мусбат	✓
7	Сўнги операция санаси ва рўйхатдан ўтган санаси ўртасида фарқ	Манфий	Манфий	✓
8	Жами расмийлаштирилган ЭХФларда бекор қилинган ЭХФларнинг улуши(%да)	Мусбат	Мусбат	✓
9	ЭХФлар бўйича бир фактурага тўғри келувчи айланма суммаси(млн.сўмда ҚҚС билан)	Мусбат	Мусбат	✓
10	Онлайн НКМ борлиги (1-бор, 0-йўқ)	Манфий	Манфий	✓
11	ЭХФ санаси ва ЭХФ яратилган сана ўртасидаги фарқ (кунлар ҳисобида, 2020-2022 йилларда)	Мусбат	Мусбат	✓

Натижа шуни кўрсатадики, 2-мустақил ўзгарувчимиз коэффиценти статистик жиҳатдан аҳамиятли бўлмаган бўлсада, барча ўзгарувчиларнинг боғлиқ ўзгарувчи билан алоқадорлиги фаразимиз билан бир хил натижа берди.

Кейинги босқичда моделдан фойдалиниб, айрим кўрсаткичларни киритган ҳолда симуляция амалга оширилди (1-илова). Симуляция натижасида моделга бир кунлик фирмаларга хос бўлган ва хос бўлмаган кўрсаткичлар киритилганда, модел ҳам биз кутган натижаларни берди.

Умумий қилиб айтганда, ушбу тадқиқот Ўзбекистонда хуфёна фаолият билан шуғулланувчи бир кунлик корхоналарни регрессион моделни қўллаб аниқлаш юзасидан дастлабки қадам бўлиб, янада чуқурроқ ўрганиш талаб этади. Жумладан, танланма сонини кўпайтириш, бир кунлик корхоналарнинг хусусиятларидан келиб чиқиб, мустақил ўзгарувчиларни қайта кўриб чиқиш, амалга киритилган маҳсулот ва хизматларнинг идентификация кодларидан (МХИК) фойдаланиб, товарлар номуносивлигини аниқлаш кўрсаткичларини моделга киритиш каби ўзгаришларни ўз ичига олади. Ушбу соҳани ривожлантириш солиқ маъмуриятига инсон омили ва қўл меҳнатини камайтирган ҳолда, ресурслардан самарали фойдаланиш имконини беради.

Пробит модели бўйича бир кунлик корхонани аниқлаш юзасидан симуляция

1-мисол:

Кўрсаткичлар:

X1 - Корхона раҳбари нечта корхонада раҳбар – 5 та

X2 - Корхона раҳбари бир кунда нечта корхона очган – 3 та

X3 - Корхона раҳбари номида кўчмас мулклар сони – 0 та

X4 –Корхона таъсисчиси номида кўчмас мулклар сони – 0 та

X5 –Корхонада ходимлар сони – 1 та

X6 –Даромад солиғига топширилган “ноль” ҳисоботлар сони – 0 та

X7 - Сўнги операция санаси ва рўйхатдан ўтган санаси ўртасидаги фарқ – 20 кун

X8 - Жами расмийлаштирилган ЭҲФларда бекор қилинган ЭҲФларнинг улуши – 2 %

X9 –ЭҲФлар бўйича бир фактурага тўғри келувчи айланма суммаси – 150 млн.сўм

X10 –Онлайн НКМ борлиги – 0

X11 –ЭҲФ санаси ва ЭҲФ яратилган сана ўртасидаги фарқ – 30 кун

Модел бўйича кўрсаткич - $0,99321967 \approx 1$

2-мисол:

Кўрсаткичлар:

X1 - Корхона раҳбари нечта корхонада раҳбар – 2 та

X2 - Корхона раҳбари бир кунда нечта корхона очган – 0 та

X3 - Корхона раҳбари номида кўчмас мулклар сони – 1 та

X4 –Корхона таъсисчиси номида кўчмас мулклар сони – 2 та

X5 –Корхонада ходимлар сони – 10 та

X6 –Даромад солиғига топширилган “ноль” ҳисоботлар сони – 0 та

X7 - Сўнги операция санаси ва рўйхатдан ўтган санаси ўртасидаги фарқ – 600 кун

X8 - Жами расмийлаштирилган ЭҲФларда бекор қилинган ЭҲФларнинг улуши – 1 %

X9 –ЭҲФлар бўйича бир фактурага тўғри келувчи айланма суммаси – 40 млн.сўм

X10 –Онлайн НКМ борлиги – 1

X11 –ЭҲФ санаси ва ЭҲФ яратилган сана ўртасидаги фарқ – 0 кун

Модел бўйича кўрсаткич - $0,000004799 \approx 0$

Фойдаланилган адабиётлар

1. Alm, J., & Torgler, B. (2011). Do ethics matter? Tax compliance and morality. *Journal of Business Ethics*, 101, 635-651.
2. Assylbekov, Z., Melnykov, I., Bekishev, R., Baltabayeva, A., Bissengaliyeva, D., & Mamlin, E. (2016). Detecting value-added tax evasion by business entities of Kazakhstan. In *Intelligent Decision Technologies 2016: Proceedings of the 8th KES International Conference on Intelligent Decision Technologies (KES-IDT 2016)–Part I* (pp. 37-49). Springer International Publishing.
3. Davia, H., Coggins, P., Wideman, J., & Kastanin, J. (2006). *Accountant's guide to fraud detection and control*.
4. González, P. C., & Velásquez, J. D. (2013). Characterization and detection of taxpayers with false invoices using data mining techniques. *Expert Systems with Applications*, 40(5), 1427-1436.
5. Gupta, M., & Nagadevara, V. (2007, December). Audit selection strategy for improving tax compliance: application of data mining techniques. In *Foundations of Risk-Based Audits. Proceedings of the eleventh International Conference on e-Governance, Hyderabad, India, December* (pp. 28-30).\
6. Krumplytė, J. (2010). The shadow economy factors and causes analysis by expert evaluation method: case of Lithuania. *Business, Management and Economics Engineering*, 8(1), 122-138.
7. Mehta, P., Mathews, J., Kumar, S., Suryamukhi, K., Babu, C. S., Rao, S. K. V., ... & Bisht, D. (2019). Big data analytics for tax administration. In *Electronic Government and the Information Systems Perspective: 8th International Conference, EGOVIS 2019, Linz, Austria, August 26–29, 2019, Proceedings 8* (pp. 47-57). Springer International Publishing.
8. Buehn, A., & Schneider, F. (2007). Shadow economies and corruption all over the world: Revised estimates for 120 countries. *Economics: The Open-Access, Open-Assessment E-Journal*, 1(9), 1-66.
9. Stankevicius, E., & Leonas, L. (2015). Hybrid approach model for prevention of tax evasion and fraud. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 213, 383-389.
10. Zhao, Z., & Bai, T. (2022). Financial Fraud Detection and Prediction in Listed Companies Using SMOTE and Machine Learning Algorithms. *Entropy*, 24(8), 1157.