

**УРГАНЧ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗИРИДАГИ ИЛМИЙ
ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ PhD.03/28.08.2020.I.55.03 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ
КЕНГАШ АСОСИДА БИР МАРТАЛИК ИЛМИЙ КЕНГАШ**

БЕРДАХ НОМИДАГИ ҚОРАҚАЛПОҚ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

САУХАНОВ ЖАНИБЕК КАЗИЕВИЧ

**АГРАР ТАРМОҚДА ТАШҚИ САМАРАЛАРНИ ОПТИМАЛ
ТАРТИБЛАШТИРИШ ВА ТРАНСАКЦИЯ ХАРАЖАТЛАРИНИ
ПАСАЙТИРИШ МЕХАНИЗМЛАРИ**
(Қорақалпоғистон Республикаси мисолида)

08.00.06 – Эконометрика ва статистика

**ИҚТИСОДИЁТ ФАНЛАРИ ДОКТОРИ (DSc) ДИССЕРТАЦИЯСИ
АВТОРЕФЕРАТИ**

**Иқтисодиёт фанлари доктори (DSc) диссертацияси автореферати
мундарижаси**

**Оглавление автореферата диссертации доктора (DSc) экономических
наук**

Contents of dissertation abstract of the doctor (DSc) in economic sciences

САУХАНОВ ЖАНИБЕК КАЗИЕВИЧ

Аграр тармоқда ташқи самараларни оптимал тартиблаштириш ва
транзакция харажатларини пасайтириш механизмлари (*Қорақалпоғистон
Республикаси мисолида*) 3

САУХАНОВ ЖАНИБЕК КАЗИЕВИЧ

Механизмы оптимального регулирования внешних эффектов и снижения
транзакционных издержек в аграрном секторе (на примере Республики
Каракалпакстан) 37

SAUKHANOV JANIBEK KAZIEVICH

Mechanisms for optimal regulation of externalities and reduction of transaction
costs in the agricultural sector (on the example of the Republic of
Karakalpakstan)..... 73

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ
List of published works..... 77

**УРГАНЧ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗИРИДАГИ ИЛМИЙ
ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ PhD.03/28.08.2020.I.55.03 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ
КЕНГАШ АСОСИДА БИР МАРТАЛИК ИЛМИЙ КЕНГАШ**

БЕРДАҚ НОМИДАГИ ҚОРАҚАЛПОҚ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

САУХАНОВ ЖАНИБЕК КАЗИЕВИЧ

**АГРАР ТАРМОҚДА ТАШҚИ САМАРАЛАРНИ ОПТИМАЛ
ТАРТИБЛАШТИРИШ ВА ТРАНСАКЦИЯ ХАРАЖАТЛАРИНИ
ПАСАЙТИРИШ МЕХАНИЗМЛАРИ
(Қорақалпоғистон Республикаси мисолида)**

08.00.06 – Эконометрика ва статистика

**ИҚТИСОДИЁТ ФАҢЛАРИ ДОКТОРИ (DSc) ДИССЕРТАЦИЯСИ
АВТОРЕФЕРАТИ**

Урганч – 2022

Фан доктори (DSc) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2020.1.DSc/Iqt1 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Бердах номидаги Қорақалпоқ давлат университетида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифасида (www.urdu.uz) ҳамда «Ziyonet» Ахборот-таълим порталида (www.ziyonet.uz) жойлаштирилган.

Илмий маслаҳатчи:

Шодиев Турсун

иқтисодиёт фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар:

Аимбетов Нагмет Каллиевич

иқтисодиёт фанлари доктори, профессор, академик

Досчанов Тангриберган Досчанович

иқтисодиёт фанлари доктори, профессор

Отажанов Умид Абдуллаевич

иқтисодиёт фанлари доктори

Етакчи ташкилот:

Самарқанд иқтисодиёт ва сервис институти

Диссертация ҳимояси Урганч давлат университети ҳузуридаги PhD.03/28.08.2020.I.55.03 рақамли илмий кенгаш асосида бир марталик илмий кенгашнинг 2022 йил «___» _____ соат ___ даги мажлисида бўлиб ўтади. Манзил: 220100, Урганч шаҳри, Ҳамид Олимжон кўчаси 14 уй. Тел.: (99862) 224-67-00; факс(99862) 224-57-00; e-mail: info@urdu.uz.

Диссертация билан Урганч давлат университетининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (_____ рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 220100, Урганч шаҳри, Ҳамид Олимжон кўчаси 14 уй. Тел.: (99862) 224-67-00, e-mail: info@urdu.uz.

Диссертация автореферати 2022 йил «___» _____ куни тарқатилди.
(2022 йил «___» _____ даги _____ рақамли реестр баённомаси).

И.С. Абдуллаев

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш асосидаги бир марталик илмий кенгаш раиси, и.ф.д., профессор

Ш.Б. Рузметов

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш асосидаги бир марталик илмий кенгаш илмий котиби, и.ф.н., доцент

Б. Рузметов

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш асосидаги бир марталик илмий кенгаш қошидаги илмий семинар раиси, и.ф.д., профессор

КИРИШ (докторлик диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Жаҳонда аҳоли сони ўсиши ва ресурсларнинг чегараланганлиги, қишлоқ хўжалигида турли ташқи самараларни вужудга келиши, экологик муаммолар кескинлашуви шароитида зарур миқдордаги озиқ-овқат маҳсулотларини етиштириш тобора мураккаб муаммога айланиб бормоқда. COVID-19 пандемиясининг содир бўлиши ушбу жараёни кучайтириб, 2020 йилда дунёда 720 миллиондан 811 миллионгача одам очарчиликка дучор бўлди, жумладан, 2020 йилда тўйиб овқатланмайдиган аҳоли улуши бир йил олдинги 8,4 фоиздан 9,9 фоизгача кўтарилди¹. Глобаллашувнинг ҳозирги босқичида камбағалликни қисқартириш, умумий фаровонликни юксалтириш, 2050 йилга бориб 9,7 миллиард аҳоли эҳтиёжини қондириш лойиҳасини амалга оширишда қишлоқ хўжалигини ривожлантириш энг кучли восита сифатида қаралмоқда². Шу сабабли ресурслардан самарали фойдаланиш маҳсулотлар ресурс сиғимини камайтириш, экологик муаммолар сабабли вужудга келаётган ташқи самаралар таъсирини камайтириш масалаларига алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Жаҳонда қишлоқ хўжалигининг барқарор ривожини таъминлаш, унинг натижасида келиб чиқаётган ташқи самараларни инсон саломатлиги ва табиий муҳитга салбий таъсирларини камайтириш, хусусан, ушбу йўналишдаги фаолиятларни турли хил дастаклар билан қўллаб-қувватлаш асосида аҳолининг озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган талабини миқдор ва сифат жиҳатдан қондиришга доир илмий-тадқиқот ишларига алоҳида аҳамият берилмоқда. Тараққиётнинг ҳозирги босқичида қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштириш жараёнларига инновацион технологияларни жорий қилган ҳолда табиий ресурслардан фойдаланиш самарадорлигини ошириш асосида озиқ-овқат ишлаб чиқаришга мавжуд ташқи самаралар таъсир доирасини чеклашнинг устувор йўналишларини ишлаб чиқиш бўйича илмий-тадқиқот ишларини турли миқдорий, статистик ва эконометрик усуллардан фойдаланган ҳолда такомиллаштириш йўналишлари бўйича устувор даражада тадқиқот ишлари амалга оширилмоқда.

Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегиясида қишлоқ хўжалигида ҳосилдорликни ошириш, тежамкор технологияларни жорий қилган ҳолда маҳсулот ресурс сиғимини камайтириш, соҳанинг атроф-муҳитга таъсирини меъёрлаштириш, камайтириш кабиларни ҳисобга олган озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш масалаларига алоҳида эътибор берилган. 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегиясида эса “қишлоқ хўжалигини модернизация қилиш ва жадал ривожлантириш, хусусан, таркибий ўзгартиришларни чуқурлаштириш ва қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини изчил ривожлантириш, мамлакат озиқ-овқат хавфсизлигини янада мустаҳкамлаш, экологик тоза маҳсулотлар ишлаб чиқаришни кенгайтириш,

¹ Манба: <https://www.fao.org/state-of-food-security-nutrition/en>

² Манба: <https://www.worldbank.org/en/topic/agriculture/overview>

аграр секторнинг экспорт салоҳиятини сезиларли даражада ошириш”³ каби қатор вазифалар белгиланган эди. Бу борада қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштиришга ташқи самаралар таъсирини баҳолаш ва уларни камайтириш йўналишларини белгилаб олиш, хусусан, сув танқислиги, ерларнинг шўрланиш даражасини ҳисобга олган ҳолда мавжуд шароитда юқори самарадорликни таъминлайдиган ҳамда кам ресурс талаб қиладиган экин турларини эконометрик моделлаштириш асосида аниқлаш ҳамда мавжуд экологик шароитга мос ҳолда қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг истиқболли йўналишларини белгилаб беришга бағишланган илмий изланишларни янада кенгайтириш жуда долзарб ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги, 2019 йил 23 октябрдаги ПФ-5853-сон “Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида”ги Фармонлари, 2019 йил 8 ноябрдаги “Қорақалпоғистон Республикасида чорвачилик тармоқларини жадал ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4512 сон, 2020 йил 3 июлдаги “Қорақалпоғистон Республикасида чорвачилик тармоқларини жадал ривожлантириш бўйича кўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги ПҚ-4776 сон Қарорлари ҳамда соҳага оид бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда мазкур тадқиқот иши муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги. Диссертация тадқиқоти республика фан ва технологиялар ривожланишининг I. “Демократик ва ҳуқуқий жамиятни маънавий-ахлоқий ва маданий ривожлантириш, инновацион иқтисодий шакллантириш” дастури устувор йўналиши бўйича бажарилган.

Диссертация мавзуси бўйича хорижий илмий-тадқиқотларга шарҳи⁴.

³ Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сонли фармони.

⁴ Pajewski, Tomasz. (2016). The external effects in agriculture and methods for regulating. Journal of Agribusiness and Rural Development. 10. 10.17306/JARD.2016.41.; Baum, R.; Kozera-Kowalska, M. Identification and Analysis of Agricultural Externalities (A Valuation Methodology on Examples). Preprints 2018, 2018110002 (doi: 10.20944/preprints201811.0002.v1). Brett, Craig & Pretty, Jules & Gee, David & Bragg, Rachel & Mason, Chris & Morison, James & Rayment, Matt & Bijl, Gert & Dobbs, Thomas. (2001). Policy Challenges and Priorities for Internalizing the Externalities of Modern Agriculture. Journal of Environmental Planning and Management. 44. 263-283. 10.1080/09640560120033740.; de Prada, J. D., Shah, F., Bravo-Ureta, B., Degioanni, A. J., Cisneros, J. M., & Cantero, A. (2014). The external impact of agriculture on inland wetlands: a case study from argentina. European Scientific Journal, ESJ, 10(17). <https://doi.org/10.19044/esj.2014.v10n17p%p>; A. Filiptsov, M. Lagun. The negative externalities of the agriculture of Belarus. <http://bseu.by/ket/Philipsov-Lagun.pdf>; Moss, Charles & Schmitz, Andrew. (2013). Positive and Negative Externalities in Agricultural Production: The Case of Adena Springs Ranch. J. Agric. Appl. Econ.. 45. 401-409. 10.1017/S1074070800004934.; Walthall, C.L., J. Hatfield, P. Backlund, L. Lengnick, E. Marshall, M. Walsh, S. Adkins, M. Aillery, E.A. Ainsworth, C. Ammann, C.J. Anderson, I. Bartomeus, L.H. Baumgard, F. Booker, B. Bradley, D.M. Blumenthal, J. Bunce, K. Burkey, S.M. Dabney, J.A. Delgado, J. Dukes, A. Funk, K. Garrett, M. Glenn, D.A. Grantz, D. Goodrich, S. Hu, R.C. Izaurralde, R.A.C. Jones, S-H. Kim, A.D.B. Leaky, K. Lewers, T.L. Mader, A. McClung, J. Morgan, D.J. Muth, M. Nearing, D.M. Oosterhuis, D. Ort, C. Parmesan, W.T. Pettigrew, W. Polley, R. Rader, C. Rice, M. Rivington, E. Rosskopf, W.A. Salas, L.E. Sollenberger, R. Srygley, C. Stöckle, E.S. Takle, D. Timlin, J.W. White, R. Winfree, L. Wright-Morton, L.H. Ziska. 2012. Climate Change and Agriculture in the United States: Effects and Adaptation. USDA Technical Bulletin 1935. Washington, DC. 186 pages; LV Yao, ZHANG Yushu. Identification, Evaluation and Internalization of Externalities of Agriculture[J].Progress in geography, 2007, 26(1): 123-132.; https://www.fao.org/fileadmin/user_upload/pes-project/docs/FAO_RPE-PES_Kiserian_Kenya.pdf; Philippe Le Goffe. Hedonic pricing of agriculture and forestry externalities. 7. Conference

Аграр тармоқда ташқи самараларни оптимал тартиблаштириш ва трансакция харажатларини пасайтириш билан боғлиқ илмий изланишлар жаҳоннинг етакчи илмий мазказлари ва олий таълим муассасарида, жумладан, University of Florida (АҚШ), U.S. Department of agriculture (АҚШ), Agricultural Research Service (АҚШ), Mount Allison University (Канада), University of Essex (Англия), Institute of Geographical Sciences and Natural Resources Research (Хитой); Ecole Nationale Supérieure Agronomique (Франция), Tuscia University (Италия), University of Helsinki (Финландия), Belarusian State Agricultural Academy (Беларусия), Food and Agriculture Organization of the United Nations, Тошкент шаҳридаги Халқаро Вестминстер университети (Ўзбекистон), Бердах номидаги Қорақалпоқ давлат университети (Ўзбекистон) томонидан амалга оширилмоқда.

Ҳозирги вақтда аграр тармоқда ташқи самараларни оптимал тартиблаштириш ва трансакция харажатларини пасайтириш масалалари бўйича жаҳонда олиб борилган тадқиқотлар натижасида, қатор, жумладан, қуйидаги илмий натижаларга эришилган: самаралар таъсирини камайтириш учун қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши ва азот оқимининг назарий модели ишлаб чиқилган (University of Maryland АҚШ; University of Helsinki, Финляндия), тупроқ эрозияси ва қуруқликдаги зарар даражасининг қишлоқ хўжалигига тўғридан-тўғри таъсирини баҳолаш моделлари ишлаб чиқилган (University of Connecticut, АҚШ), экологик масалаларда трансакцион харажатлар иқтисодидан фойдаланиш имкониятлари аниқланган (Agricultural & Applied Economics Association (ААЕА), АҚШ, American Council on Consumer Interests (АССИ), АҚШ), ташқи самараларни бартараф этишда компенсациялашнинг музокаралар самарасига таъсири миқдорий усуллар ёрдамида баҳоланган (Copenhagen University, Дания; Ecole Nationale Supérieure Agronomique, Франция), валюта курси беқарорлиги шароитида трансакцион харажатларини таннархга мослаштиришни эконометрик моделлари ишлаб чиқилган (University of Southern Queensland, Австралия), экологик муаммолар натижаси вужудга келаётган аграр тармоқдаги ташқи самараларни оптимал тартиблаштириш ва трансакция харажатларини пасайтириш механизмларини ишлаб чиқишда фойдаланиш мумкин бўлган эконометрик моделлар ишлаб чиқилган (Бердах номидаги Қорақалпоқ давлат университети, Ўзбекистон).

Жаҳонда қишлоқ хўжалик маҳсулотларини етиштиришда ташқи самараларни аниқлаш, бошқариш ва ҳисобга олган ҳолда қишлоқ хўжалигида ишлаб чиқиш муаммолари ва устуворликлари, маҳсулотларини етиштиришга

de l'EAERE, Jun 1996, Lisbonne, Portugal. 16 p. fhal-02282262f; Abildtrup, Jens & Jensen, Frank & Dubgaard, Alex. (2010). The coase theorem and real markets : an empirical analysis of negotiations between waterworks and farmers in Denmark.; Natali, F., & Branca, G. (2020). On positive externalities from irrigated agriculture and their policy implications: An overview. *Economia Agro-alimentare/Food Economy - Open Access*, 22(2). <https://doi.org/10.3280/ecag2-2020oa10412>; Jussi Lankoski, Markku Ollikainen, Agri-environmental externalities: a framework for designing targeted policies, *European Review of Agricultural Economics*, Volume 30, Issue 1, 1 March 2003, Pages 51–75, <https://doi.org/10.1093/erae/30.1.51>; Ж.Сауханов, Т.Шодиев. Провалы рынков и государственное регулирование внешних эффектов. Трансформация экономических отношений в условиях преодоления последствий глобального финансово-экономического кризиса. Тезисы и доклады международной научно-практической конференции. - МГУ, 2010. - с. 463.; Saukhanov Janibek. (2020). чорвачилик маҳсулотлари ишлаб чиқаришни такомиллаштиришда ташқи самаранинг таъсири. 10. 78-84.;

ижобий ва салбий ташқи самаралар таъсирини баҳолаш, ташқи самаралар мавжуд бўлган шароитда оптимал тартиблаштириш масалаларини моделлаштириш, трансакция харажатларини пасайтириш механизмаларини ишлаб чиқиш бўйича тадқиқотлар олиб борилмоқда.

Муаммоанинг ўрганилганлик даражаси. Экологик муаммолар кескинлашаётган бир пайтда ташқи самараларни тадқиқ қилиш масалалари жуда долзарб ҳисобланади. Бугунги кунда ташқи самараларнинг назарий-услубий асослари хорижий олимлардан Милденбергер С.Д., Тисдел Клемен, Тисдел Клем, Корнес Р., Сандлер Т., Вариан Х. Р., Бучхолз В., Руббелке Д., Арилд Ватн, Даниел В. Бромлей, Папандреоу А.А. ва Рандалл А. кабилар тадқиқотларида ўрганилган⁵. Шунингдек, Виллиам Д. Нордхаус, Феликс Шлапфер, Меадовкрофт Жон, Прабураж Л., Макхач Ж., Трантинова М., Занкова Л., Диттрич Р., Врефорд А., Моран Д., Лаура Сентемери, Каллон Мишел⁶ ва бошқаларнинг илмий изланишларида иқлим ўзгаришлари, ташқи самараларнинг қишлоқ хўжалигига таъсири, экологик муаммолар натижасида келиб чиқаётган экстерналийлар тадқиқ қилинган.

Шунингдек, МДХ мамлакатлари олимларидан Чеплянский А.В., Миронова И.А., Дьячкова, А.В., Кравченко Р.Г., Цвиль М.М., Шумилина В.Е., Иванова И.А., Савкин В.И., Байдаков А.А.⁷ ва бошқаларнинг илмий тадқиқотларида

⁵ Mildenberger, C.D. A liberal theory of externalities?. *Philos Stud* 175, 2105–2123 (2018). <https://doi.org/10.1007/s11098-017-0950-1>; Tisdell Clement, Tisdell Clem. (1970). On the Theory of Externalities. *The Economic Record*. 46. 14–25. 10.1111/j.1475-4932.1970.tb02462.x.; Cornes R., Sandler T. (1996). *The Theory of Externalities, Public Goods, and Club Goods* (2nd ed.). Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9781139174312; Varian, H. R. (2006). *Intermediate microeconomics* (7th ed.). New York and London: W. W. Norton and Co.; Buchholz W., Rübhelke D. (2017) *The Theory of Externalities and Public Goods: The Lifework of Richard Cornes*. In: Buchholz W., Rübhelke D. (eds) *The Theory of Externalities and Public Goods*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-49442-5_1; ARILD VATN, DANIEL W. BROMLEY, Externalities – A Market Model Failure. *Environmental and Resource Economics* 9: 135–151, 1997.; Papandreou, A. A. (1994) *Externality and Institutions*. Oxford: Clarendon Press; Randall, A. (1974), ‘Coasian Externality Theory in a Policy Context’, *Natural Resources Journal* 14, 35–54.

⁶ William D. Nordhaus. *Climate change: The Ultimate Challenge for Economics*, Prize Lecture, December 8, 2018. Yale University, USA.; Felix Schläpfer. *External Costs of Agriculture Derived from Payments for Agri-Environment Measures: Framework and Application to Switzerland*. *Sustainability* 2020, 12, 6126; doi:10.3390/su12156126; Meadowcroft, John. (2004). Externalities and the proper role of government. *Economic Affairs*. 24. 77–77. 10.1111/j.1468-0270.2004.00501.; L. Praburaj. “Role of Agriculture in the Economic Development of a Country.” *Shanlax International Journal of Commerce*, vol. 6, no. 3, 2018, pp. 1–5. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.323056>; J. Macháč, M.Trantinová, L.Zaňková. Externalities in agriculture: How to include their monetary value in decision-making?. *International Journal of Environmental Science and Technology* (2021) 18:3–20. <https://doi.org/10.1007/s13762-020-02752-7>; Dittrich R, Wreford A, Moran D (2016) A survey of decision-making approaches for climate change adaptation: are robust methods the way forward? *Ecol Econ* 122:79–89. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.12.006>; Laura Centemeri, “Environmental Damage as Negative Externality: Uncertainty, Moral Complexity and the Limits of the Market”, e-cadernos CES [Online], 05 | 2009, Online since 01 September 2009, connection on 21 September 2021. URL: <http://journals.openedition.org/eces/266>; DOI: <https://doi.org/10.4000/eces.266>; Callon, Michel (1998), “An Essay on Framing and Overflowing: Economic Externalities Revisited by Sociology”, in Michel Callon (ed.), *The Laws of the Markets*. Oxford, UK: Blackwell Publishers, 244–269.;

⁷ Чеплянский А.В. Экстерналии в аграрном секторе и направления их интернализации / А.В. Чеплянский, М.А. Лагун // *Науч. Стремления*. – 2014. – №9 – с. 99 – 102.; Миронова, И.А. (2016). внешние эффекты реализации инновационного проекта. *Meždunarodnyj Naučno-issledovatel'skij Žurnal*. 2016. 10.18454/IRJ.2016.50.103.; Дьячкова, А.В. Экономика общественного сектора : [учеб. пособие] / А. В. Дьячкова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2016. — 166 с.; Кравченко Р. Г. Математическое моделирование экономических процессов в сельском хозяйстве. – М.: Колос, 2009. - 424 с.; Цвиль М.М., Шумилина В.Е. Эконометрический анализ и моделирование в сельском хозяйстве// *Инженерный вестник Дона*, №4 (2014).; Иванова И.А. Прогнозирование экономических рисков в сельском хозяйстве с учетом цикличности его развития/ Иванова И.А.// *Вестн. НГУЭУ*. – 2013. – №4. – С. 229–238.; Савкин В.И. Развитие экологического менеджмента в аграрном секторе экономики: теория, методология, практика:

қишлоқ хўжалигида ташқи самараларни тартибга солиш, қишлоқ хўжалигидаги жараёнларни эконометрик моделлаштириш, тармоқда экологик бошқарувни ривожлантириш, соҳани оптималлаштириш жараёнларини моделлаштириш масалалари кенг ёритилган.

Мамлакатимиз иқтисодчи олимларидан Гулямов С.С., Шодиев Т.Ш., Махмудов Н.М., Беркинов Б.Б., Досчанов Т.Д., Рузметов Б., Аимбетов Н.Қ., Абдуллаев И.С., Жумаев И.К., Тошматов Р.Х.⁸ ва бошқаларнинг илмий изланишларида эконометрик моделлаштириш, қишлоқ хўжалигидаги мавжуд ўзгаришлар ва тенденциялар, трансакция харажатлар, қишлоқ хўжалигига экологик таъсирларини баҳолаш муаммолари имкон қадар тадқиқ этилган.

Аммо, қишлоқ хўжалигида ташқи самаралар таъсирини тадқиқ қилиш, экстерналийлар таъсирини камайтириш, қишлоқ хўжалигида трансакция харажатлари таркиби ва динамикаси кам ўрганилган. Салбий ташқи самаралар таъсири кучаяётган шароитда трансакция харажатларини таркибий қисмларини такомиллаштириш ва уни пасайтириш омиллари илмий жиҳатдан ҳали ўрганилмаган.

Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган олий таълим ёки илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Қорақалпоғистон бозор иқтисодиёти институтининг илмий - тадқиқот ишлари режаси, 2018-2020 йилларда бажарилган ПЗ-2017-0928465 “Қорақалпоғистонда агротуризмни ташкил этишнинг ташкилий-иқтисодий асослари” мавзусидаги давлат амалий гранти ва Бердах номидаги Қорақалпоқ давлат университети илмий - тадқиқот ишлари режаси, 2015-2017 йилларда бажарилган Ф-1-77-сонли “Жанубий Орол бўйи экологик шароитида Шимолий-ғарбий Ўзбекистонни ижтимоий-иқтисодий жадал ривожлантиришнинг минтақавий методикасини, методологиясини ва стратегиясини ишлаб чиқиш (Қуйи Амударё иқтисодий тумани мисолида)” фундаментал тадқиқотлар давлат грантлари доирасида бажарилган.

автореф. дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / Савкин В.И. – Орел, 2011. – 51с.; Байдаков А.А. Прогнозирование структурных изменений развития аграрного предпринимательства: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Байдаков Александр Андреевич – Ставрополь, 2016. – 239 с.; Меденников В.И., Муратова Л.Г., Сальников С.Г., Горбачев М.И. Экономико-математическое моделирование сценариев информатизации сельского хозяйства// Международный сельскохозяйственный журнал. 2018. №4. С. 23-27.

⁸Gulyamov S.S., Abdullaev A.M., Olimjonov A.U. Vaqtli qatorlarning statistik tahlili va mavsumiy tebranishlarni prognozlashtirish. /B.To'rayevning umumiy tahriri ostida. –Т.: «Fan va texnologiya», 2016, 284 bet; Шодиев Т.Ш. Проблемы моделирования развития сельского хозяйства (на примере Узбекистана): Дис. ...док. экон. наук. Т. 1988. – 380 с.; Махмудов Н.М. Моделирование производственно-экономических процессов хлопко перерабатывающих отраслей: Автореф. дисс. ...док. эк. наук. -Т.: ТГЭУ. 1993. - 36 с.; Беркинов Б.Б., Ш.Дж.Эргашходжаева. Трансакция харажатларини бошқаришнинг илмий-услубий асослари. – Т.: “Fan va texnologiya” 2017, 236 бет; Досчанов Т.Д. Экономико-экологические основы производства и применения продукции химической промышленности в АПК. дисс. на. соис. докт. экон. наук. Т.: 1990. – 405 с., Рузметов Б.Р. Комплексное развитие региона в условиях углубления экономических реформ. Автореф. дисс. ...док. эк. наук. -Т.: 1998. - 39 с.; Aimbetov N.Q. Ta'biyattan paydalaniv ekonomikasinn' teorialiq tiykarlari. No'kis. Pim. 2018. - 200 b., Абдуллаев И.С. Минтақавий иқтисодий тизимни оптимал тартибга солишнинг механизмларини такомиллаштириш. икт.фан.док. автореф. – Т.: ТДИУ. 2017. – 66 б., Жумаев И.К. Фермер хўжаликлари ривожланиш тенденциялари ва истиқболларини эконометрик башоратлаш. Икт.фан.док. илм. дар. олиш учун ёзилган дис.автореф. – Т.: 2011 – б.43.; Ташматов Р.Х. Қишлоқ хўжалигида трансакция харажатларининг таснифлари ва уларни бошқариш муаммолари // “Биржа эксперт” журнали. – Т., 2015. – № 10 – Б. 32-35.

Тадқиқотнинг мақсади аграр тармоқда ташқи самараларнинг таъсирини оптимал тартиблаштириш ва трансакция харажатлари таркибини оптималлаштириш асосида камайтириш механизмларини такомиллаштириш юзасидан илмий-амалий таклиф ва тавсиялар ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари қуйидагилардан иборат:

қишлоқ хўжалигида ташқи самараларни баҳолашнинг муқобил усулларини тадқиқ қилиш ва ташқи самараларни тартибга солишнинг оптимал ечимларига эга бўлишда иқтисодий-математик моделлар аҳамиятини асослаш;

қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида трансакция харажатларини оптималлаштириш механизмларининг хорижий тажрибаларини ўрганиш ва уни Қорақалпоғистон Республикасига қўллаш имкониятларини ўрганиш;

Қорақалпоғистон Республикасида ерларнинг шўрланиш даражасини қишлоқ хўжалигида маҳсулот етиштириш ҳажмига таъсирини баҳолашнинг эконометрик моделларини ишлаб чиқиш;

ерларни шўрланиши натижасида вужудга келаётган ташқи самараларни баҳолаш ва уларнинг таъсирини камайтириш усулларини ишлаб чиқиш;

сув ресурсларидан самарали фойдаланишнинг қишлоқ хўжалик маҳсулотларини етиштириш ҳажмига таъсирини баҳолаш ва ресурслар танқислиги шароитида экинларни оптимал жойлаштириш эконометрик моделини яратиш;

Қорақалпоғистон Республикасида сув ресурсларидан фойдаланиш самарадорлигини баҳолаш ва прогноз кўрсаткичларини ишлаб чиқиш;

Қорақалпоғистон Республикасида чорвачилик маҳсулотларини етиштиришга ташқи самаралар таъсирини камайтиришда яйловлардан фойдаланиш самарадорлигини оширишнинг эконометрик моделларини ишлаб чиқиш;

минтақада чорвачиликни ривожлантиришнинг истиқболли йўналишларини белгилаш ва прогноз кўрсаткичларини ишлаб чиқиш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида Қорақалпоғистон Республикаси қишлоқ хўжалиги ҳамда унинг соҳалари олинган.

Тадқиқотнинг предмети бўлиб, аграр тармоқда ташқи самараларни оптимал тартиблаштириш ва трансакция харажатларини пасайтириш механизмлари ишлаб чиқиш жараёнида вужудга келадиган ижтимоий-иқтисодий муносабатлар ташкил этади.

Тадқиқотнинг усуллари. Тадқиқотда илмий абстракция, таҳлил, синтез, иқтисодий-статистик таҳлил, иқтисодий-математик моделлаштириш, эҳтимоллар ва математик-статистик, кўп омилли эконометрик таҳлил, дастурий мақсадли, тизимли-мантиқли таҳлил ҳамда сценарий усулларидан фойдаланилади.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

аграр тармоқда ташқи самараларни оптимал тартиблаштиришда, ички ва ташқи трансакция харажатларини пасайтиришда, вертикал интеграциялашган корпоратив тузилмалардан фойдаланишнинг миқдорий баҳолашда вариацион кенглик кўрсаткичи асосида миқдор ва сифат самарадорлигини чегаравий нуқталарини аниқлаш зарурлиги асосланган;

Қорақалпоғистон Республикасида қишлоқ хўжалиги экинларини етиштириш жараёнига таъсир қилаётган ташқи самара (экстерналий)-ларни тартиблаштиришда солиқ юкини белгилаш имкониятлари мустақил белгилашнинг мақсадга мувофиқлиги асосланган;

Қорақалпоғистон Республикасида қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштиришда ташқи самараларни тартиблаштиришнинг трансакция харажатлари ва рискларни камайтириш, фойда нормасини кўпайтириш, ижтимоий-иқтисодий, технологик самарадорликни оширишнинг оптимизацион моделлаш асосида мавсумий тебранишларни ҳисобга олиш таклиф этилган;

қишлоқ хўжалик маҳсулотларини етиштиришда, ташқи самарани оптимал тартиблаштиришда сув хўжалиги фаолиятини режалаштириш минтақа сув ресурсларидан оқилона фойдаланишнинг барча йўналишлари: техник ва технологик, илмий-техникавий, ташкилий, ҳуқуқий, ижтимоий-иқтисодий йўналишларни ҳисобга олган ҳолда ассиметрия кўрсаткичларини ҳисоблаш мақсадга мувофиқлиги асосланган;

қишлоқ хўжалигида ташқи самараларни оптимал тартиблаштиришнинг истиқболли йўналишларини кўп вариантли эконометрик моделлар ёрдамида 2021-2025 йилларга мўлжалланган прогноз кўрсаткичлари ишлаб чиқилган.

Тадқиқотнинг амалий натижаси қуйидагилардан иборат:

қишлоқ хўжалигида ташқи самараларни баҳолашда иқтисодий-математик моделлар аҳамияти асослангани ҳолда трансакция харажатларини оптималлаштириш механизми таклиф қилинган;

ерларни шўрланиш даражасининг маҳсулотлар етиштириш ҳажмига таъсири ишлаб чиқилган эконометрик моделлар ҳамда таклиф қилинган мавжуд меъёрлардан оғишни баҳолаш усули ёрдамида баҳоланган.

ташқи самараларни салбий оқибатларини бартараф этишда сув ресурсларидан самарали фойдаланиш, сув ресурслари танқислиги шароитида қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг истиқболли йўналишларини аниқлашнинг эконометрик ҳамда оптимизацион моделлари ишлаб чиқилган.

Қорақалпоғистон Республикасида ташқи самараларни оптимал тартиблаштиришнинг истиқболли йўналишлари ҳамда уларнинг прогноз қийматлари ишлаб чиқилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги қўлланилган усулларнинг мақсадга мувофиқлиги, фойдаланилган ахборот базасининг ишончлилиги, уларнинг расмий манбалардан олинганлиги, берилган илмий-назарий таклиф ва тавсияларнинг амалда синовдан ўтганлиги, ишлаб чиқилган эконометрик моделлар асосида олинган натижаларнинг амалиётга жорий этилганлиги, уларнинг давлат органлари томонидан тасдиқланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида трансакция харажатларини оптималлаштириш механизмларининг хорижий тажрибаларини ўрганиш ва уни такомиллаштирган ҳолда Қорақалпоғистон Республикасига мослаштириш, ерларнинг шўрланиш даражасининг маҳсулот етиштириш ҳажмига таъсирини баҳолашнинг эконометрик моделлари, сув ресурсларидан фойдаланиш самарадорлигини баҳолаш ва прогноз

кўрсаткичлари, чорвачилик маҳсулотларини етиштиришга ташқи самаралар таъсирини камайтириш, яйловлардан фойдаланиш самарадорлигини оширишнинг эконометрик моделлари, минтақада чорвачиликни ривожлантиришнинг истиқболли йўналишларини белгилаш ва прогноз кўрсаткичларини ишлаб чиқиш бўйича берилган услубий тавсияларнинг қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштириш жараёнларини эконометрик моделлаштиришнинг услубий-назарий асосларини такомиллаштиришга хизмат қилиши билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти диссертациядаги статистик усуллар ва эконометрик моделлар, таклиф ва хулосалардан қишлоқ хўжалигида салбий ташқи самаралар таъсирини пасайтириш асосида маҳсулотларни етиштириш ҳажмини ошириш бўйича ўрта ва узоқ муддатга мўлжалланган истиқболли давлат, тармоқ, минтақавий дастурларни ишлаб чиқиш, мавжуд муаммоларни бартараф этиш, мавсумий тебранишларнинг субъектлар даромадига таъсирини баҳолаш ҳамда олий ўқув юртларида “Статистика ва эконометрика” фанларини ўқитишда ва соҳага оид илмий тадқиқот ишланмаларини амалга оширишда фойдаланиш мумкинлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Аграр тармоқда ташқи самараларни оптимал тартиблаштириш ва трансакция харажатларини пасайтириш механизмларини такомиллаштириш бўйича олинган илмий натижалар асосида:

аграр тармоқда ташқи самараларни оптимал тартиблаштиришда, ички ва ташқи трансакция харажатларини пасайтиришда, вертикал интеграциялашган корпоратив тузилмалардан фойдаланишнинг миқдорий баҳолашда вариацион кенглик кўрсаткичи асосида миқдор ва сифат самарадорлигини чегаравий нуқталарини аниқлаш бўйича берилган таклиф Ўзбекистон Республикаси Иқтисодий тараққиёт ва камбағалликни қисқартириш вазирлиги амалиётида фойдаланилган (Ўзбекистон Республикаси Иқтисодий тараққиёт ва камбағалликни қисқартириш вазирлигининг 2022 йил 7 февралдаги №06/11-01-10/-491-сон маълумотномаси). Бу эса, ўз навбатида, қишлоқ хўжалиги ташқи самаралар мавжуд бўлган шароитда трансакция харажатларини камайтириш имкониятини яратган;

Қорақалпоғистон Республикасида қишлоқ хўжалиги экинларини етиштириш жараёнига таъсир қилаётган ташқи самара (экстерналий)-ларни тартиблаштиришда солиқ юкини белгилаш имкониятлари мустақил белгилаш бўйича берилган таклиф Ўзбекистон Республикаси Иқтисодий тараққиёт ва камбағалликни қисқартириш вазирлигининг қишлоқ хўжалиги ислохотлари, ички озиқ-овқат барқарорлигини мувофиқлаштириш департаментининг истиқболли режалари амалиётида фойдаланилган (Ўзбекистон Республикаси Иқтисодий тараққиёт ва камбағалликни қисқартириш вазирлигининг 2022 йил 7 февралдаги №06/11-01-10/-491-сон маълумотномаси). Ерлар шўрланиш даражаларини қишлоқ хўжалигида маҳсулот етиштириш ҳажмига таъсирини аниқ миқдорий қийматларини аниқлаш усулини ишлаб чиқиш имкониятини яратган;

Қорақалпоғистон Республикасида қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштиришда ташқи самараларни тартиблаштиришнинг трансакция харажатлари ва рискларни камайтириш, фойда нормасини кўпайтириш, ижтимоий-иқтисодий, технологик самарадорликни оширишнинг оптимизацион моделлаш асосида мавсумий тебранишлар бўйича ишлаб чиқилган эконометрик моделлар Ўзбекистон Республикаси Иқтисодий тараққиёт ва камбағалликни қисқартириш вазирлиги амалиётида фойдаланилган (Ўзбекистон Республикаси Иқтисодий тараққиёт ва камбағалликни қисқартириш вазирлигининг 2022 йил 7 февралдаги №06/11-01-10/-491-сон маълумотномаси). Мазкур таклифдан трансакция харажатлари ва рискларни камайтиришда технологик самарадорликни оширишнинг ташқи самаралар таъсирини аниқлашда фойдаланилган;

қишлоқ хўжалик маҳсулотларини етиштиришда, ташқи самарани оптимал тартиблаштиришда сув хўжалиги фаолиятини режалаштириш минтақа сув ресурсларидан оқилona фойдаланишнинг барча йўналишлари: техник ва технологик, илмий-техникавий, ташкилий, ҳуқуқий, ижтимоий-иқтисодий йўналишларни ҳисобга олган ҳолда ассиметрия кўрсаткичларини ҳисоблаш бўйича берилган таклиф Ўзбекистон Республикаси Иқтисодий тараққиёт ва камбағалликни қисқартириш вазирлиги амалиётида фойдаланилган (Ўзбекистон Республикаси Иқтисодий тараққиёт ва камбағалликни қисқартириш вазирлигининг 2022 йил 7 февралдаги №06/11-01-10/-491-сон маълумотномаси). Мазкур таклифдан фойдаланиш қишлоқ хўжалигини сув ресурслари танқислигининг турли шароитларига мос бўлган ривожлантириш йўналишларини ишлаб чиқишга хизмат қилган.

қишлоқ хўжалигида ташқи самараларни оптимал тартиблаштиришнинг истиқболли йўналишларини кўп вариантли эконометрик моделлар ёрдамида 2021-2025 йилларга мўлжалланган прогноз кўрсаткичлари ишлаб чиқиш бўйича берилган таклиф Ўзбекистон Республикаси Иқтисодий тараққиёт ва камбағалликни қисқартириш вазирлиги амалиётида фойдаланилган (Ўзбекистон Республикаси Иқтисодий тараққиёт ва камбағалликни қисқартириш вазирлигининг 2022 йил 7 февралдаги №06/11-01-10/-491-сон маълумотномаси). Мазкур прогноз натижалари минтақада чорвачилик йўналишлари ҳамда чорвачилик маҳсулотларини етиштириш ҳажмининг истиқболдаги кўрсаткичларини ишлаб чиқишга хизмат қилган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Диссертация тадқиқотининг асосий ғояси ва натижалари маърузалар шаклида 4 та халқаро, 4 та республика илмий-амалий конференцияларида баён этилган ва маъқулланган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши. Диссертация мавзуси бўйича жами 31 та илмий иш, жумладан, 1 та монография, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг тавсия этган илмий журналлардан: 3 та нуфузли хорижий журналда, маҳаллий журналларда 12 та илмий мақола нашр этилган.

Тадқиқот ишининг тузилиши. Тадқиқот иши кириш, тўртта боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат бўлиб, умумий ҳажми 226 бетни ташкил этади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ўтказилган тадқиқотнинг долзарблиги ва зарурияти асосланган, тадқиқотнинг мақсад ва вазифалари, объекти ва предмети тавсифланган, мамлакат фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, диссертация мавзуси бўйича хорижий илмий-тадқиқотларнинг шарҳи, илмий ишнинг янгилиги ва амалий натижалари баён этилган. Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги ва амалиётга жорий қилиниши очиб берилган, тадқиқот натижаларининг апробацияси, эълон қилинганлиги, тузилиши ва ҳажми тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **“Қишлоқ хўжалигида ташқи самараларни баҳолаш ва тартиблаштиришнинг назарий-услубий асослари”** деб номланган биринчи бобида ташқи самараларнинг тадбиркорлик фаолиятига таъсирининг назарий-услубий асослари, қишлоқ хўжалигида ташқи самара (экстерналий)-ларни баҳолашнинг муқобил усуллари, уларни тартибга солишнинг оптимал ечимларига эга бўлишда иқтисодий математик моделлар аҳамияти, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида трансакция харажатларини оптималлаштириш механизмлари тадқиқ қилинган.

Ташқи самаралар таъсирини камайтиришда муҳим ёшдашувлардан бири интернализация⁹, яъни субъектлар қарор қабул қилиш жараёнларини ташқи самараларни инобатга олган ҳолда ўзгартиришдир. Бошқача қилиб айтганда, учинчи томоннинг ишлаб чиқариш ёки истеъмол қилиш имкониятларининг ҳар қандай ўзгариши бозор нархлари ўзгариши билан акслантирилиши лозим.

Интернализацияга тўрт хил усулда эришиш мумкин:

1. музокоралар олиб бориш;
2. нархларни таргетлашга йўналтирилган ҳукумат қарорлари;
3. миқдорни таргетлашга йўналтирилган ҳукумат қарорлари;
4. экологик таълим ва маданиятни ошириш орқали.

Ташқи самараларнинг келиб чиқиши жамоатчиликка тегишли ва ўзига хос мулкый ҳуқуқларга эга бўлмаган экологик товарлар билан боғлиқ бўлади. Бу кўринишдаги ижтимоий неъматлар иккита мезонга кўра аниқланади, яъни рақобатчига эга бўлмаслик ва истеъмолдаги ноаниқлик. Қишлоқ хўжалигининг экология ва иқлим ўзгариши билан бевосита боғлиқлиги, унинг ташқи самаралардан юқори даражада таъсирланишига сабаб бўлади. Одатда, қишлоқ хўжалигида учрайдиган ташқи самара турларини бешта хусусиятга эгаллиги таъкидланади¹⁰. Жумладан:

- ташқи самаралар учун харажатлар кўпинча эътибордан четда қолади;
- ташқи самаралар натижалари вақт ўтиши билан юзага чиқади;
- манфаатлари ифодаланмаган гуруҳларга зарар етказади;
- ташқи самарани келтириб чиқарувчи субъект ҳар доим ҳам маълум бўлмайди;
- субоптимал иқтисодий, сиёсий ечимлар ишлаб чиқишга сабаб бўлади.

⁹ Eidelwein, Fabrício & Collatto, Dalila & Rodrigues, Luis & Lacerda, Daniel & Piran, Fabio. (2017). Internalization of environmental externalities: Development of a method for elaborating the statement of economic and environmental results. *Journal of Cleaner Production*. 170. 10.1016/j.jclepro.2017.09.208.

¹⁰ Pretty J.N., Brett C., Gee D., Hine R.E., Mason C.F., Morison J.I.L., Raven H., Rayment M.D., van der Bijl G. (2000) An assessment of the total external costs of UK agriculture. *Agricultural Systems*65. pp. 113 – 136.

Ташқи самаралар субъект учун қўшимча сарфни келтириб чиқаради ва ундан ҳеч қандай наф олинмайди. Шу сабабли, ишлаб чиқарувчи субъектлар ушбу масалага эътибор қаратишдан қочишга ҳаракат қилишади. Натижада, ташқи самаралар оқибатларини баҳолаш ва уларни тартибга солишнинг самарали усулларини излаб топишга зарурат туғилади (1-жадвал).

1-жадвал

Қишлоқ хўжалигида ташқи самараларни баҳолаш усуллари¹¹

Баҳолаш усуллари	Баҳолаш асоси	Тадбиқ этилиши
Белгиланган афзаллик усуллари		
Шартли баҳолаш ¹²	Респондентнинг баъзи ижтимоий маҳсулотни қўллаб қувватлаш/техник хизмат кўрсатиш учун тўлашга тайёр бўлган пул маблағлари миқдорини аниқлаш	Ижтимоий маҳсулотнинг жами қиймати
Танловни моделлаштириш ¹³	Респондентларнинг маълум бир экологик воситаларни танлаши, ижтимоий маҳсулот қийматини аниқлаш	Ижтимоий маҳсулотнинг жами қиймати
Аниқланган афзаллик усуллари		
Саёҳат нархи ¹⁴	Муқобил харажатларни баҳолаш асосида респондентларнинг рекреацион ҳудудга саёҳат қилиш харажати аниқлаш.	Рекреацион фойда
Гедоник нархлар ¹⁵	Кўчмас мулк нархидаги фарқлардан фойдаланган ҳолда ижтимоий маҳсулотлар такдим этиладиган ва мавжуд бўлмаган ҳудудларда уларнинг қийматини аниқлаш	Ҳаво сифати, ландшафт гўзаллиги, маданий қадриятлар
Фойдани трансфер қилиш усуллари		
Бирлик қийматни трансфер қилиш ¹⁶	Бозор орқали ва усиз таъминладиган экотизим маҳсулотлари ва бошқа жойлар афзалликларини аниқлаш	Ижтимоий маҳсулотнинг жами қиймати
Фойда функциясини трансфер қилиш ¹⁷		
Мета-тахлил ¹⁸		
Мавжуд меъёрлардан оғишни баҳолаш усули		
Меъёрларга нисбатан оғишни баҳолаш ¹⁹	Ташқи самараларнинг вужудга келиши натижасида учинчи субъектга етказилган зарар (фойда)ни нормал шароитга нисбатан оғишини коэффициентларда ифодалаш ва харажатларни баҳолаш.	Нобозор маҳсулотнинг тўлиқ қиймати

Келтирилган барча усулларда ташқи самара ёки унинг таркиби натижаси яхшиланиши учун ушбу жараёнда қатнашувчи шахсларнинг қанча тўлашга

¹¹ Манба: илмий тадқиқотлар натижаларини ўрганиш асосида муаллиф ишланмаси

¹² Kubičková S. (2004) Non-market evaluation of landscape function of agriculture in the PLA White Carpathians. *Agricultural Economics*, 50, pp. 388 – 393.; Yrjola T., Kola J. (2004) Consumer Preferences Regarding Multifunctional Agriculture. *International Food and Agribusiness Management Review*, 7 (1), 34. p.

¹³ Jianjun J., Chong J., Thuy T.D., Lun L. (2013) Public preferences for cultivated land protection in Wenling City, China: A choice experiment study. *Land Use Policy*, 30, pp. 337 – 343.; Grammatikopoulou I., Poutaa E., Salmiovirtab M., Soini K. (2012) Heterogeneous preferences for agricultural landscape improvements in southern Finland. *Landscape and Urban Planning*, 107, pp. 181 – 191.

¹⁴ Heal G. (2000) Valuing ecosystem services, *Ecosystems*, 3, pp. 24 – 30.

¹⁵ Vanslebrouck I., Van Huylenbroeck G., Van Meensel J. (2005) Impact of Agriculture on Rural Tourism: A Hedonic Pricing Approach. *Journal of Agricultural Economics*, 56 (1), pp. 17 –30.; Le Goffe P. (2000) Hedonic Pricing of Agriculture and Forestry Externalities. *Journal Environmental and Resource Economics* 15, pp. 397 – 401.

¹⁶ Brouwer R. (2000) Environmental Value Transfer: State of the Art and Future Prospects, *Ecological Economics* 32, pp. 137 – 152.

¹⁷ Brouwer R., Spaninks F.A. (1999) The validity of environmental benefits transfer: Further empirical testing. *Environmental and Resource Economics* 14, pp. 95 – 117.

¹⁸ Randall A., Kidder A., Chen D. (2008) Meta Analysis for Benefits Transfer – Toward Value Estimates for Some Outputs of Multifunctional Agriculture. Available at: <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/43648/2/013.pdf>, 15 January 2014.

¹⁹ Манба: муаллиф ёндашуви

тайёрлигини билиш мақсадида ишлатиладиган сўровнома натижаларига асосланган гипотетик бозорлардан фойдаланилади. Ушбу сўровномалар баҳоланадиган товар ёки хизматнинг тавсифи, шунингдек, гипотетик бозорда шахсга таклиф қилинадиган трансакциянинг тавсифини ўз ичига олади.

Ташқи самараларни тартиблаштиришда Пигу солиғини жорий қилиш хорижда кенг қўлланиладиган ва аҳамиятли усуллардан бири ҳисобланади. У қуйидаги шаклда амалга оширилади, яъни солиқ ставкаси t ўрнатилади, бунда $t = e'(x^*)$ бўлиши лозим. Биринчи фермер хўжалиги учун мазкур солиқ ставкаси ташқи самарани ички харажатларга айлантириш имконини беради.

$$\pi_1 = p_x x - c_x(x) - tx \quad (1)$$

Биринчи тартибли ҳосила натижаси қуйидаги кўринишга эга бўлади:

$$p_x = c'_x(x) + t = c'_x(x) + e'(x^*) \quad (2)$$

Яъни ижтимоий оптималлик билан бир хил.

Биринчи фермер хўжалиги ўз ҳаракатларининг нотўғри нархига дуч келганда рақобатлашган мувозанат натижаларидан кам бўлган ижтимоий оптималликка олиб келадиган $t = e'(x^*)$ солиқ солиниши талаб қилинади.

Тармоқда ташқи самараларни қўшимча харажатларини келтириб чиқаришини инобатга олган ҳолда, трансакция харажатларини пасайтириш механизмларини тартиблаш масаласига алоҳида эътибор қаратиб ўтилди. Бунда мавжуд назарий билимлар асосида трансакция харажатларини таснифи шакллантирилиб, уларнинг таркибий қисмлари такомиллаштирилди (2-жадвал).

Таҳлил натижаларидан кўринадики, қишлоқ хўжалигида трансакция харажатлари бошқа соҳаларга нисбатан анча юқори бўлиб, кўплаб мураккаб жараёнлардан ташкил топади. Бу эса ушбу харажатларга алоҳида эътибор қаратишни талаб қилади. Чунки, айланма маблағларни молиявий бошқариш тизимида трансакция харажатлари қарор қабул қилишдаги қийинчиликларни келтириб чиқаради. Хусусан, қишлоқ хўжалиги маҳсулот ишлаб чиқарувчилар умумий харажатларидан трансакция харажатларини ажратиш анча мураккаб бўлиб, харажатларнинг бундай унсури бухгалтерия ҳисобида кўзда тутилмаган ҳолда содир бўлади. Шунингдек, айнан қишлоқ хўжалигида ушбу харажатларнинг аксарият қисми норасмий тарзда намоён бўлади.

Қишлоқ хўжалиги тузилмаларини шартнома тузиш босқичлари асосида трансакция харажатларини таснифлаш микро ва макроиктисодий даражада миқдорий баҳолаш масаласини ойдинлаштиришга имкон беради. Трансакция харажатларини гуруҳлаш ва ҳисоблаш учун таклиф этилган алгоритм ҳар бир унсур учун ҳам, уларнинг умумий миқдори учун ҳам идентификациялашни ва мониторингни осонлаштиради, бу эса узоқ муддатли шартномалар тузиш харажатлари ҳақида объектив маълумот олиш имконини беради.

Трансакция харажатлари таснифи ва улар таркибий қисмлари²⁰

№	Харажат номи	Ҳисоблаш формуласи	Ўзгарувчилар шарҳи
Ex ante харажатлар битим тузилгунга қадар келиб чиқадиган харажатлар			
1.	Ахборотни қидириш, қайта ишлаш ва уни сақлаш харажатлари (DSAS)	$DSAS = AdC + PSIA + QSQ + SASP + BTC + CSP + DALC$	AdC - реклама харажатлари; PSIA - ахборот агентликлар хизмати учун тўловлар; QSC - сўровномалар ўтказиш харажатлари; SASP - савдо агентлари хизматлари учун тўловлар; BTC - хизмат сафари харажатлари; CSP - алоқа хизматлари учун тўлов (телефон, Internet); DALC - ахборотларни қайта ишлаш ва сақлаш жараёнидаги ишчи кучи харажатлари.
2.	Музокаралар олиб бориш харажатлар (NC)	$NC = RE + SASP + BTC + UCIN$	RE - вакиллик харажатлари, яъни хулоса ва шартномаларни рўйхатдан ўтказиш харажатлари; UCIN - музокалар олиб боришда вужудга келадиган кўзда тутилмаган харажатлар.
3.	Ўлчаш харажатлари (MC)	$MC = CFS + EFC + OCTID + SSC + UCQM$	CFS - назорат қилувчи ходимлар учун харажатлар; EFC - махсус асбоб-ускуналар, ўлчов асбобларини лаборатория синовларидан ўтказиш ва уларга техник хизмат кўрсатиш бўйича харажатлар; OCTID - техник назорат бўлими (сифат бўлими)нинг устама харажатлари; SSC - маҳсулот ёки хизматни муайян стандарт ёки хусусиятларга жавоб беришини тасдиқлаш учун сертификатлашни ўтказиш харажатлари; UCQM - ўказилган сифат таҳлилларини тан олинмаслиги ёки қўшимча сифат тестларини ўтказилишини талаб қилишини натижасида келиб чиқадиган қўшимча харажатлар.
Ex post харажатлар битим тузилгандан кейин келиб чиқадиган харажатлар			
1.	Мониторинг харажатлари (MonC)	$MonC = CSPDC + CAA + EMC + CM + CTS$	CSPDC - маҳсулотни йиғиб олиш ва оморга жойлаш жараёнидаги гуруҳлаш ва саралаш харажатлари. CAA - бухгалтер ва аудитор хизматлари учун тўлов; EMC - омордаги маҳсулотлар мониторингини олиб боровчи ходимларга тўловлар; CM - менежер хизматлари учун тўлов; CTS - транспорт хизматлари учун тўлов.
2.	Тўлиқ олинмаган тушум шаклдаги харажатлар	-	-
3.	Ўзига хослик ва ҳуқуқларни химоя қилиш харажатлари (SRPC)	$SRPC = SDP + PFSB + PLS + FPE + InP$	SDP - давлат божи тўлови; PFSB - суд ижрочилари хизматлари учун тўлов; FPE - жарималар, пеня ва бошқалар. InP - суғурта бадали ва суғурта хизматларидан фойдаланиш учун тўловлар.

Юқорида келтириб ўтилганларни ҳисобга олган ҳолда, трансакция харажатларини тўғри ҳисобини юритиш корхонанинг келгусидаги рискларини камайтириш, фойда нормасини ошириш, маҳсулот сифати юқорилигини, бозорда ўз имиджи ва харидорларига эга бўлишини таъминлайди.

Диссертациянинг “Ерларнинг шўрланиши натижасида келиб чиқадиган ташқи самараларнинг қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришига таъсирини баҳолаш” номли иккинчи бобида ерларнинг шўрланиш

²⁰ Манба: муаллиф ишланмаси.

даражасининг статистик таҳлили амалга оширилган, шўрланган ерларни қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари етиштириш ҳажми ва турларига таъсири баҳоланган.

Мазкур муаммонинг моҳияти ва аҳамиятини очиб бериш мақсадида ерларнинг шўрланиш даражаларининг умумий статистик таҳлилига эътибор қаратилди (3-жадвал).

3-жадвал

Қорақалпоғистон Республикасида ерларнинг шўрланиш даражаси ўзгаришининг статистик таҳлили (1991-2020 йй.)²¹

	Жами суғориладиган майдонлар (минг.га)	шўрланмаган майдон улуши (фоиз)	Жами шўрланган майдон улуши (фоиз)	кам шўрланган майдон улуши (фоиз)	ўрта шўрланган майдон улуши (фоиз)	кучли шўрланган майдон улуши (фоиз)
Ўртача	503.0	18.6	81.4	38.3	33.5	9.6
Стандарт хатоси	2.4	1.4	1.4	1.6	0.7	0.5
Медиана	502.6	20.8	79.2	32.9	34.2	10.2
Мода	509.5	#М/Й	# М/Й	# М/Й	# М/Й	# М/Й
Стандарт оғиши	13.2	7.5	7.5	9.0	3.9	2.6
Танлов дисперсияси	173.6	55.8	55.8	80.5	15.2	6.8
Эксцесс	5.3	-1.1	-1.1	-1.6	-0.5	0.9
Асимметрик даражаси	-1.9	0.1	-0.1	0.5	-0.6	-0.8
Оралик	64.3	24.8	24.8	26.0	14.7	11.4
Минимум	454.7	7.3	67.9	28.9	24.2	3.9
Максимум	519.0	32.1	92.7	54.9	38.9	15.3
Йиғиндиси	15089.0	557.5	2442.5	1149.6	1003.7	289.1
Ҳисоб	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
Ишончлилик даражаси (95.0%)	4.9	2.8	2.8	3.4	1.5	1.0

Қорақалпоғистон Республикасида 1991-2020 йилларда жами суғориладиган ерларнинг ўртача майдони 503,0 минг гектарни ташкил қилиб, вариацион кенглик кўрсаткичи 64,3 гектарга тенг бўлган ва деярли ўзгармаган.

Ерларнинг шўрланишини бартараф этиш бўйича амалга оширилаётган чоратадбирлар самарадорлигини ўлчаш, мазкур жараёндаги ўзгаришларнинг эҳтимоллик даражасини баҳолаш мақсадида Куртоз кўрсаткичидан фойдаланилди.

$$kurtosis = \frac{\sum_{i=1}^N (Y_i - \bar{Y})^4 / N}{s^4} - 3$$

Бу ерда: Y_i - тўпلامдаги кузатувлар $i=1...N$, \bar{Y} – ўртача миқдор, N – тўпلامдаги кузатувлар сони, s – ўртача квадратик четланиш.

Жами шўрланган ва шўрланмаган экин майдонлари улушининг куртоз коэффиценти -1,1 га тенг бўлмоқда. Куртоз кўрсаткичининг энг юқори

²¹ Қорақалпоғистон Республикаси Статистика бошқармаси маълумотлари асосида муаллиф ишланмаси.

манфий қиймати кам шўрланган ерлар улушига тўғри келгани ҳолда -1,6 бирликка тенг. Жами суғориладиган майдонларнинг ўзгариши бўйича 5,3 қиймати ташкил қилмоқда, бу эса етарли даражада юқори қиймат бўлиб, кўзда тутилмаган кескин ўзгаришлар анча юқори эканлигини ифодалайди.

Шунингдек, ассиметрия кўрсаткичидан маълумотларни ўртача миқдорга нисбатан тарқалиш ассиметриясини ҳисоблаш мақсадида фойдаланилди.

$$Skewness = \frac{\sum_{i=1}^N (Y_i - \bar{Y})^3 / N}{s^3}$$

Бу ерда: Skewness – ассиметрия кўрсаткичи.

Ассиметрия кўрсаткичлари барча ҳолатларда деярли нолга яқин бўлиб, фақат жами суғориладиган майдонлар бўйича аниқланган кўрсаткич бироз паст ва манфий қийматга эга. Яъни, чапга оғиш мавжуд бўлиб, кескин ўзгаришни ифодаловчи кўрсаткичлар ўртача миқдорга нисбатан чапда жойлашганлигини кўрсатади ва риск даражасида салбий натижаларга эга бўлиш эҳтимоллигини оширади.

Ерларнинг шўрланиш даражасининг қишлоқ хўжалиги ҳамда унинг муҳим тармоқлари: деҳқончилик ва чорвачилик маҳсулотлари етиштиришга таъсири эконометрик моделлар асосида баҳоланди. Ушбу таҳлилни амалга ошириш учун регрессион таҳлил усулидан ҳамда 2000-2020 йиллар маълумотларидан фойдаланилди.

Кам шўрланган ерларнинг таъсирини баҳоловчи коэффициентнинг адекват эмаслигини инобатга олган ҳолда ўртача ва кучли даражада шўрланган ерларнинг таъсири баҳоланди.

$$\begin{aligned} AGRTOT &= 25.29 + 3.70 * S_2 - 9.12 * S_3 & (1) \\ se &= (13.47) \quad (0.36) \quad (0.54) \\ t &= (1.88) \quad (10.35) \quad (-17.02) \\ R^2 &= 0.94 \quad F = 213.38 \quad D_w = 1.27 \end{aligned}$$

Бу ерда: AGRTOT – қишлоқ хўжалигида яратилган ялпи маҳсулот реал қиймати миллиард сўмда (2000 йил нархида); S₂ - Жами суғориладиган майдонда ўртача шўрланган ерлар улуши (фоизда), S₃ - Жами суғориладиган майдонда юқори шўрланган ерлар улуши (фоизда)

Кучли шўрланган ерлар улушининг бир фоизга пасайиши ялпи қишлоқ хўжалиги маҳсулоти миқдорини 9,12 миллиард сўмга кўтарилишига сабаб бўлади. Бунга кўра, ўрта даражада шўрланган ерлар улушининг бир фоизга камайиши унинг кучли шўрланган ерлар қисмига ўтиши ялпи қишлоқ хўжалиги маҳсулотининг 12,80 (3.70+9.12) миллиард сўмга камайишига сабаб бўлади. Агар кучли даражада шўрланган ерлар улушини бир фоизга камайтириб, бунинг эвазига ўрта даражада шўрланган ерлар улушини бир фоизга оширсак, маҳсулот етиштириш миқдорини 10,5 фоизгача ошириш мумкин.

Деҳқончилик маҳсулотларини етиштириш ҳажмига ерларнинг шўрланиш даражалари таъсирини баҳолаш натижаларига кўра кам шўрланган ерлар улуши таъсирини ифодаловчи коэффициент адекват эмаслиги аниқланди.

$$\begin{aligned}
CROP &= 30.24 + 1.31 * S_2 - 4.59 * S_3 & (2) \\
se &= (8.42) \quad (0.22) \quad (0.34) \\
t &= (3.59) \quad (5.85) \quad (-13.69) \\
R^2 &= 0.90 \quad F = 117.84 \quad D_w = 1.15
\end{aligned}$$

Бу ерда: Бу ерда: *CROP* – минтақада яратилган деҳқончилик маҳсулотининг реал қиймати миллиард сўм (2000 йил нархида).

Натижаларга кўра, ўрта даражада шўрланган ерлар улушининг бир фоизга ошиши деҳқончилик маҳсулотлари етиштириш ҳажмини 1,31 миллиард сўмга оширса, кучли даражада шўрланган ерлар улушининг бир фоизга камайиши 4.59 миллиард сўмга оширади.

Чорвачиликда маҳсулот етиштиришга ўрта даражада шўрланган ерлар таъсирини баҳоловчи коэффициенти Стьюдент мезони бўйича адекват эмас.

$$\begin{aligned}
LIVESTOCK &= 92.91 - 0.96 * S_1 - 2.89 * S_3 & (3) \\
se &= (3.13) \quad (0.08) \quad (0.26) \\
t &= (29.71) \quad (-12.52) \quad (-10.98) \\
R^2 &= 0.94 \quad F = 221.6 \quad D_w = 1.38
\end{aligned}$$

Бу ерда: *LIVESTOCK* – минтақада яратилган чорвачилик маҳсулотининг реал қиймати миллиард сўм (2000 йил нархида); S_1 - Жами сугориладиган майдонда кам шўрланган ерлар улуши (фоизда).

Натижалар кам ва кучли даражада шўрланган ерлар улушининг бир фоизга камайиши жами етиштирилган чорвачилик маҳсулоти ҳажмини 3,85 миллиард сўмга, яъни 7,2 фоизга оширади. Бундан кўринадики, чорвачилик маҳсулотлари етиштириш ерларнинг шўрланиш даражасидан нисбатан кам таъсирланади.

Ялпи қишлоқ хўжалиги маҳсулотини етиштиришга чорвачилик ва деҳқончиликнинг таъсирини баҳолаш учун 1991-2020 йиллар маълумотларидан фойдаланилди. Бунда 2000 йил базис сифатида қабул қилинди. Соҳаларнинг умумий тармоқда яратилган маҳсулот ҳажмига таъсирини баҳолаш учун Коб-Дуглас ишлаб чиқариш функциясидан фойдаланилди.

$$\begin{aligned}
AGRTOT &= 1.94 * LIVESTOCK^{0.59} * CROP^{0.43} & (4) \\
se &= (0.03) \quad (0.02) \quad (0.02) \\
t &= (21.2) \quad (19.3) \quad (31.3) \\
R^2 &= 0.99 \quad F = 74.17 \quad D_w = 1.745
\end{aligned}$$

Аниқланган барча коэффицентлар моделнинг Стьюдент ва Фишер мезонлари бўйича адекват эканлиги, детерминация коэффицентининг бирга яқинлиги модел асосида қуйидаги хулосаларни чиқаришга имкон беради.

1. Минтақада чорвачилик маҳсулотлари етиштириш ҳажмининг бир фоизга ошиши ялпи қишлоқ хўжалиги маҳсулотини 0,59 фоизга оширади;

2. Деҳқончилик маҳсулотини етиштиришнинг бир фоизга ошиши эса ялпи қишлоқ хўжалиги маҳсулотини 0,43 фоизга оширади.

3. Минтақада ялпи қишлоқ хўжалиги маҳсулоти ҳажмини оширишда чорвачиликнинг таъсири деҳқончиликка нисбатан юқори. Аммо, иккинчи

томондан чорвачилик билан деҳқончилик маҳсулотларини етиштириш ҳажми орасида юқори даражада корреляцион боғлиқлик мавжуд бўлиб, уларни ўзаро ҳамкорликда ва мақбул нисбатда ривожлантириш лозим.

Иккала кўрсаткич орасидаги боғлиқликнинг регрессион боғлиқлиги қуйидаги кўринишга эга бўлди.

$$\begin{aligned} \text{LIVESTOCK} &= \text{CROP}^{0.98} & (5) \\ \text{se} &= 0.011 \\ t &= 87.722 \quad R^2 = 0.83 \end{aligned}$$

Кўрсаткич орасидаги эластиклик коэффиценти деярли бирга тенг бўлиб, чорвачилик маҳсулотлари етиштириш ҳажмини оширишда деҳқончиликнинг таъсири ва ривожини ҳам инобатга олиш лозимлигини асослайди.

Юқорида келтирилган тадқиқот натижаларини янада аниқлаштириш мақсадида ерлар шўрланишининг таъсири маҳсулот турлари кесимида қараб чиқилди.

$$\left\{ \begin{aligned} Y_{ar} &= 385.0 - 9.6 * S_1 + 20.3 * S_3 \\ Y_{ma} &= -101711.4 + 1136.3 * S_1 + 2673.5 * S_2 - 2188.9 * S_3 \\ Y_{kar} &= 23365.4 + 2382.1 * S_2 - 7947.6 * S_3 \\ Y_{pol} &= -208754.3 + 2429.5 * S_1 + 9148.3 * S_2 - 12168.5 * S_3 \\ Y_{bug} &= 911191 - 11228.9 * S_1 - 10736.8 * S_2 \\ Y_{bd} &= 911416.6 - 11234.8 * S_1 - 10730.2 * S_2 \\ Y_{dd} &= 3466.5 * S_1 + 10464.2 * S_3 \\ Y_{beda} &= -19510.0 + 412.2 * S_1 + 459.8 * S_2 \end{aligned} \right. \quad (6)$$

Бу ерда: Y_{ar} -етиштирилган жами арпа миқдори (тонна), Y_{ma} -етиштирилган жами маккажўхори миқдори (тонна), Y_{kar} -етиштирилган жами картошка миқдори (тонна), Y_{pol} -етиштирилган жами полиз миқдори (тонна), Y_{bug} -етиштирилган жами бугдой миқдори (тонна), Y_{bd} -етиштирилган жами бошоқли дон экинлари миқдори (тонна), Y_{dd} -етиштирилган жами дуккакли дон экинлари миқдори (тонна), Y_{beda} -етиштирилган жами беда миқдори (тонна).

Коэффициентлар адекватлиги Стъюдент ва Фишер мезони бўйича текширилди, ҳамда детерминация коэффиценти (R^2) кўрсаткичлари, Дубин - Уотсон критерийлари бўйича натижаларга ҳам алоҳида эътибор қаратилди.

Бу ерда аниқланган тенгламалардан кўринадики, ерларнинг шўрланиш даражаси баъзи маҳсулотларга ижобий таъсир қилмоқда. Мазкур жараёни ўрганиш мақсадида амалга оширилган таҳлил натижаларига кўра айрим ҳолатларда кам, ўрта ва кучли даражада ерларнинг шўрланиши орасидаги нисбатнинг ўзаро ўзгариши мусбат таъсирни келтириб чиқарган. Бундан ташқари ерларнинг катта қисмининг шўрланган бўлиши ва бу нисбатнинг аста секинлик билан ўзгариши, бошқа томондан маҳсулот ҳажмидаги юқори

ўзгариш ўзаро боғлиқликни ўрганишда қийинчиликларни келтириб чиқараётганлиги аниқланди.

Диссертациянинг “Қорақалпоғистон Республикасида сувдан самарали фойдаланиш оптимал йўналишларини аниқлаш” номли учинчи бобда сув ресурсларидан самарали фойдаланишнинг қишлоқ хўжалик маҳсулотларини етиштириш ҳажмига таъсири, ресурслар танқислиги шароитида юқори даромадга эга ресурс сифими кам бўлган маҳсулотларни аниқлаш, сув ресурсларидан фойдаланиш самарадорлигини баҳолаш ва прогноз кўрсаткичларини ишлаб чиқиш масалалари ёритилган.

Қорақалпоғистон Республикасида сув ресурслари танқислигининг ерлар шўрланишига таъсири тузилган эконометрик моделлар асосида баҳоланди:

$$SL = 93,3 - 0,14 * LF \quad (7)$$

$$t = (16,99) \quad (-2,23) \quad R^2 = 0,15$$

Бу ерда: SL – жами суғориладиган майдонда шўрланган ерлар улуши (фоиз); LF – ажратилган жами сув лимитининг ҳақиқатда бажарилиши (фоиз).

Стьюдент мезони ҳар бир коэффициент адекватлигига қарамасдан детерминация коэффициенти жуда кичиклиги ушбу жараёнга кўплаб омиллар таъсири мавжудлигини асослайди. Натижалар жами сув лимитининг ҳақиқатда бажарилиш даражасининг бир фоизга кўтарилиши шўрланган ерлар улуши 0,14 фоизга камайишини таъминлайди. Жами суғориладиган майдонлар ҳажми ҳар бир гектарга тўғри келадиган сув миқдорига таъсирни ҳисобга олган ҳолда шўрланиш даражаси билан боғлиқ чора-тадбирлар самарасини пасайишига, маҳсулот етиштириш ҳажмини камайишига сабаб бўлади. Шу сабабли, жами суғориладиган майдонда шўрланган ерлар улушининг таъсири қараб чиқилди.

$$SL = 232,98 - 0,11 * LF - 0,28 * AL \quad (8)$$

$$t = (5,41) \quad (-1,85) \quad (-3,26) \quad R^2 = 0,39$$

Бу ерда: AL – жами суғориладиган майдон, (минг га.);

Худудда жами суғориладиган майдоннинг минг гектарга оширилиши шўрланган ерлар улушининг 0,28 фоизга камайишига сабаб бўлади. Шу билан бир қаторда, ажратилган жами сув лимитининг ҳақиқатда бажарилиш даражасининг бир фоизга ошиши эса, бундай улушни 0,11 фоизга камайишига олиб келади.

Сув ресурсларидан фойдаланиш ҳамда унинг ҳажмига мутаносиб равишда суғориладиган ерлар ҳажмидаги ўзгаришнинг бевосита қишлоқ хўжалик маҳсулотлари етиштириш ҳажмига таъсири log-lin моделдан фойдаланилган ҳолда баҳоланди:

$$\ln(AGRTOT) = -6,45 + 0,007 * LF + 0,020 * AL \quad (9)$$

$$t = (-2,68) \quad (2,25) \quad (4,03) \quad R^2 = 0,49$$

Бу ерда: $AGRTOT$ – қишлоқ хўжалигида яратилган ялпи маҳсулот реал қиймати, миллиард сўмда (2000 йил нархида);

Ҳақиқатда лимитнинг бажаралишининг бир фоизга ошиши жами қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ҳажмини 0,7 фоизга, суғориладиган майдонлар ҳажмини минг гектарга ошиши уни 2,0 фоизга оширади.

Бундай таҳлил қишлоқ хўжалигининг муҳим таркибий қисми бўлган деҳқончилик маҳсулотлари етиштириш учун ҳам амалга оширилди:

$$\ln(CROP) = -4,76 + 0.007 * LF + 0.015 * AL \quad (10)$$

$$t = (-2.05) \quad (2.25) \quad (3.18) \quad R^2 = 0.41$$

Бу ерда: *CROP* - минтақада яратилган деҳқончилик маҳсулотининг реал қиймати миллиард сўм (2000 йил нархида);

Жами суғориладиган майдонинг минг гектарга ошиши деҳқончилик маҳсулотлари ҳажмини 1,5 фоизга оширишга хизмат қилади. Ҳақиқатда сув лимити бажаралишининг бир фоизга ўзгариши эса деҳқончилик маҳсулотлари ҳажмини 0,7 фоизга оширишни таъминлайди.

$$\ln(LIVESTOCK) = -8,67 + 0.008 * LF + 0.022 * AL \quad (11)$$

$$t = (-2.54) \quad (2.32) \quad (4.54) \quad R^2 = 0.54$$

Бу ерда: *LIVESTOCK* - минтақада яратилган чорвачилик маҳсулотининг реал қиймати миллиард сўм (2000 йил нархида);

Ҳақиқатда сув лимитининг бажарилиши ҳамда жами суғориладиган майдонларнинг чорвачилик маҳсулотлари ҳажмига таъсири бироз юқори бўлиб, мос равишда 0,8 ва 2,2 фоизни ташкил қилмоқда. Шу билан бирга детерминация коэффиценти ҳам нисбатан юқори қийматга эга бўлмоқда.

Тадқиқот доирасида мавжуд ресурслар салоҳиятини инобатга олган ҳолда қишлоқ хўжалик маҳсулотларини етиштиришнинг оптимал ҳажми сценарийлари оптимизацион моделлар асосида аниқланди²².

Мақсад функцияси қуйидаги кўринишга эга бўлиб, бунда ҳар бир экин турини етиштириш натижасида олинадиган фойда меъёрини инобатга олган ҳолда минтақада экинларни оптимал жойлаштириш эвазига максимал фойда даражасига эришиш масаласи қўйилади.

$$\pi = \sum_{j=1}^n p_j * x_j \rightarrow \max$$

Чегаравий шартлар:

$$\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n a_{ij} * x_j \leq b_i$$

$x_j \geq 0$, j – барча ҳолатлари учун ўринли.

Бу ерда π - минтақада қишлоқ хўжалиги фаолиятдан олинадиган умумий фойда миқдори; p_j - j - маҳсулотни экиш эвазига бир гектар ердан олинадиган

²² Сауханов Ж.К., Мырзатаев С.М. “Farm optimization model”. Гувоҳнома. DGU №12019. ЭҲМ учун яратилган дастурнинг расмий руйхатдан ўтказилганлиги тўғрисида. ЎзР Адлия вазирлиги ҳузуридаги интеллектуал мулк агентлиги 09.08.2021 й.

фойда миқдори; x_j - минтақада j - маҳсулот экилган экин майдони; a_{ij} - бир гектар майдонда j - маҳсулотни етиштириш учун фойдаланиладиган i - ресурслар зарур бўлган меъёри;

Асосий чекловлар сифатида мавжуд ер, сув ресурслари ҳажми, ишчи кучи олинган. Мақсад сув ресурслари чекланганлиги шаротида унинг даромад ҳажмига қандай таъсир қилишини баҳолаш ҳисобланади. Бунинг учун сув ресурслари ҳажми ўзгаришини турли вариантларига мос даромад даражалари аниқланган ва 5 та вариантда қараб чиқилган. Мазкур вариантларни ишлаб чиқишда стратегик аҳамиятга эга бўлган пахта ва бошоқли дон экинлари майдонлари бўйича ҳам алоҳида чегаравий шартлар киритилган (4-жадвал).

4-жадвал

Мавжуд ресурслар салоҳиятини турли вариантларига мос қишлоқ хўжалик маҳсулотлари етиштиришнинг оптимал ҳажми сценарийлари ²³

	1-вариант	2-вариант	3-вариант	4-вариант	5-вариант
Пахта	80000.0	80000.0	80000.0	80000.0	80000.0
Бошоқли дон экинлари	169061.3	40000.1	40000.0	40000.0	40000.0
Маккажўхори, силос	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Маккажўхори, дон учун	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Полиз	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Картошка, эртаги	0.0	7172.7	83767.3	0.0	89835.9
Картошка, кечки	261538.7	269620.0	0.0	0.0	172265.6
Беда	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Беда, пичан	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Беда, сенаж	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Бир йиллик ўтлар	0.0	0.0	306832.7	259338.0	128498.5
Ҳар бир вариант бўйича максимал даромад ҳажми	21207	20675	12287	8366	22404

Биринчи вариантда пахта етиштириш майдони 80000 гектардан, бошоқли дон етиштириш майдони эса 40000 гектардан кам бўлмаслиги шарти берилган ва ажратилган сувдан фойдаланиш самарадорлиги 80 фоизни ташкил қилган ҳолатдаги максимал фойда аниқланган. Натижаларга кўра, минтақада 80000 гектар пахта, 169061,3 гектар бошоқли дон, 261538,7 гектар кечки картошка етиштирилганда мавжуд ер фондидан тўлиқ фойдаланилади ва 21207 миллиард сўм даромадга эга бўлиш имконияти мавжудлиги аниқланди. Иккинчи вариантда юқоридаги барча шартлар сақлаб қолинган, фақат минтақага ажратилган сув лимитидан фойдаланиш самарадорлиги кўрсаткичи 60 фоиз бўлган ҳолат қараб чиқилган. Мазкур ҳолатда, мавжуд ер фондининг 77,7 фоизидан фойдаланилади. Пахта ва бошоқли дон экинларини экиш майдони белгилаб берилган чегаралар доирасида бўлади, биринчи вариантдан фарқли равишда бошоқли дон экинлари қисқариши эвазига эртаги картошка экин

²³ Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 29 декабрдаги ПҚ-2460-сонли Қарори ҳамда Қишлоқ хўжалигида иқтисодий ислохотларни чуқурлаштириш бўйича Республика комиссиясининг 2016 йил 5 январдаги 01-03/1-867-сонли йиғилиши баёнида белгиланган тадбирларни бажариш юзасидан ишлаб чиқилган “Қишлоқ хўжалиги экинларини парваришlash ва маҳсулот етиштириш” бўйича наъмунавий технологик карталар 2016-20120 йиллар учун” Тошкент. 2016.

майдони 7172,7 гектарни, кечки картошка майдони 269620 гектарни ташкил қилади ва даромад миқдори 20675 миллиард сўмни ташкил қилади.

Учинчи вариантда барча экинларни етиштиришда шўр ювиш ишлари амалга оширилади деган шартни бажарган, яъни маҳсулот етиштириш учун сув сарфи меъёрлари 4000 м³га оширилган ҳамда сувдан фойдаланиш самарадорлиги 80 фоизни ташкил қилган ҳолат кўриб чиқилган. Натижада, бир йиллик ўтлар етиштириладиган майдон ошиши кузатилди ва максимал даромад ҳажми пасайиб, 12287 миллиард сўмни ташкил қилиши аниқланди. Тўртинчи вариантда учунчи вариантдаги барча шартлар сақлаб қолинган фақат, сувдан фойдаланиш самарадорлиги 60 фоизгача пасайтирилган. Ушбу вазиятда бир йиллик ўтларни етиштириш максимал даромадни таъминлайдиган асосий экин тури сифатида майдонга чиқади. Фойда миқдори 8366 сўмни ташкил қилгани ҳолда учинчи вариантдагига қараганда 1,5 баробарга камаяди.

Бешинчи вариантда тўртинчи вариантдаги барча шартлар сақлаб қолинган, фақат, ҳар бир экин тури учун сарфланадиган сув меъёрлари технологик картада белгиланган миқдорга тенг деб қаралган. Натижада, 89835,9 гектар эртаги 172265,6 гектар кечки картошка, 128498,5 гектар бир йиллик ўтларни экиш талаб қилинади ва 22404 миллиард қийматга эга қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари етиштириш имконияти таъминланади. Сув ресурслари танқислигининг ошиши, фойдаланиш самарадорлигининг пасайиши бир йиллик ўтлар майдонини оширишни талаб қилади. Яъни, ем-хашак етиштириш ресурслар танқислиги шароитида энг мақбул ечим эканлигини кўрсатмоқда.

Минтақада қишлоқ хўжалигининг кейинги даврдаги ривожланишини қараб чиқиш мақсадида унга таъсир қилувчи бирламчи омил бўлган сув ресурсларини белгиланадиган лимити ҳамда бажарлишининг прогноз кўрсаткичлари ҳисоблаб чиқилди. Бунинг учун 1991-2020 йиллар маълумотлари асосида ARIMA (1 0 1) модели Gretl дастуридан фойдаланилди.

$$L_t = 7336.45 - 0.68 * L_{t-1} + 0.88 * \varepsilon_{t-1} + \varepsilon_t \quad (12)$$

$$st = (291.09) \quad (0.26) \quad (0.18)$$

$$Z = (25.20) \quad (-2.57) \quad (4.80)$$

Прогноз кўрсаткичларига кўра, кейинги даврда ажратиладиган сув лимитининг бир йил камайиши бошқа йили эса ошиши тенденцияси кузатилади. Яъни, лимит миқдори 2021, 2023 ҳамда 2025 йилларда олдинги йилга нисбатан ошади, бироқ умумий тенденция сақланиб қолади (5-жадвал).

5-жадвал

Минтақада жами ажратилган лимит бўйича прогноз қийматлари²⁴

For 95% confidence intervals, $z(0.025) = 1.96$

Obs	L	prediction	std. error	95% interval
2021	Undefined	7496.28	1428.89	(4695.71, 10296.8)
2022	Undefined	7228.10	1441.91	(4402.01, 10054.2)
2023	Undefined	7409.91	1447.86	(4572.17, 10247.7)
2024	Undefined	7286.65	1450.58	(4443.57, 10129.7)
2025	Undefined	7370.21	1451.83	(4524.68, 10215.7)

Худди шундай, таҳлилни ҳақиқатда ажратилган лимит кўрсаткичлари асосида амалга оширамиз. Ушбу маълумот бўйича прогноз кўрсаткичларини ҳисоблаш учун энг яхши модел ARIMA (1 2 1) кўринишига эга эканлиги аниқланди ва модел қуйидаги кўринишга эга бўлди.

$$\begin{aligned} \Delta^2 L_t &= -0.57 * \Delta^2 L_{t-1} - \varepsilon_{t-1} + \varepsilon_t & (13) \\ st &= (0.15) \quad (0.11) \\ Z &= (-3.82) \quad (-9.34) \end{aligned}$$

Ишлаб чиқилган моделнинг барча коэффицентлари адекватлигини инобатга олган ҳолда, минтақада ҳақиқатда ажратилган лимит бўйича 2020-2025 йиллар учун прогноз кўрсаткичлари ҳисобланди. Прогноз натижаларига кўра, жами ажратилган лимитдан фарқли равишда ҳақиқатда лимитнинг бажарилиши умумий ўсиш тенденциясига эга бўлади (6-жадвал).

6-жадвал

Минтақада жами ажратилган лимитнинг бажаралиши бўйича прогноз қийматлари²⁵

For 95% confidence intervals, $z(0.025) = 1.96$

Obs	LFN	prediction	std. error	95% interval
2021	Undefined	5576.35	1870.97	(1909.33, 9243.38)
2022	Undefined	5599.13	2278.67	(1133.02, 10065.2)
2023	Undefined	5655.57	2478.26	(798.270, 10512.9)
2024	Undefined	5692.68	2737.09	(328.087, 11057.3)
2025	Undefined	5740.89	2933.07	(-7.82054, 11489.6)

Сувдан фойдаланиш самарадорлиги бўйича амалга оширилаётган чоратadbирлар натижасида кейинги йилларда ажратилган лимит миқдори ва ҳақиқатда лимитнинг бажарилиши орасидаги фарқни қисқаришига эришилади. Прогноз натижаларига кўра, ҳақиқатда лимитни бажарилишининг ошиб бориши, бошқа томондан, жами ажратилган лимитнинг барқарор ўсишга эга бўлмаслиги иккала кўрсаткич орасидаги фарқнинг қисқаришини таъминлайди.

Умумий хулоса қиладиган бўлсак, бугунги кунда 1991 йилдагига нисбатан сувдан фойдаланиш даражасининг ижобий томонга ўзгариши кузатилади. Лимит ва унинг бажарилиши билан ерларнинг шўрланиши даражаси орасида боғлиқлик мавжуд. Бироқ, лимитнинг бажарилишидаги тебранишларнинг

²⁴ Манба: муаллиф ишланмаси.

²⁵ Манба: муаллиф ишланмаси.

кейинги йилларда ҳам сақланиб қолиши мавжуд муаммолар таъсир даражасини янада кучайтиради. Фикримизча, худудда сув кам талаб қиладиган маҳсулотларини етиштиришни ва ихтисослашувни таъминлаш лозим.

Диссертациянинг тўртинчи боби “**Аграр тармоқда ташқи самараларни оптимал тартиблаштириш истиқболли йўналишлари**” деб номланган бўлиб, унда Қорақалпоғистон Республикасида чорвачилик маҳсулотларини етиштиришга ташқи самаралар таъсири ўрганилган, яйловлардан фойдаланиш самарадорлиги эконометрик моделлар асосида баҳоланган ва минтақада чорвачиликни ривожлантиришнинг истиқболли йўналишлари келтирилган ва прогноз кўрсаткичлари ишлаб чиқилган.

Объект ва жараён тўғрисидаги маълумотларнинг етишмаслиги сабабли анкеталаштириш усули асосида бирламчи маълумотлар базаси шакллантирилди. Бешта бўлим ва ўттизта саволлар мажмуидан иборат анкета ишлаб чиқилиб, биринчи боби фермер (деҳқон) хўжалиги, иккинчи боби хўжаликни бошқариш, учинчи боби асосий экин турлари ва фаолияти турлари бўйича умумий маълумот, тўртинчи ва бешинчи боби эса мос равишда қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида трансакция харажатлари ва аграр секторда ташқи самаралар таъсирини баҳолаш масалаларига бағишланган. Анкета жами 161 та респондент билан ўтказилган бўлиб, уларнинг 135 таси фермер хўжаликлари, 26 таси деҳқон хўжалигидир.

Олинган жавобларга кўра, жами респондентларнинг 61 фоизи трансакция харажатлар мавжуд эмаслигини таъкидлашган. Шу сабабли, маълумот қидириш, уни қайта ишлаш ва уни сақлаш харажатларининг таркибий қисмларини умумий фаолиятидаги аҳамиятини ўрганиш мақсадида респондентлар жавоблари олинди (7-жадвал).

7-жадвал

Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида трансакция харажатлари турлари бўйича аҳамиятининг респондентлар жавоблари²⁶

	Ҳа		Йўқ	
	Сони	Улуши	Сони	Улуши
4.1 Фаолият тури бўйича маълумот қидириш, уни қайта ишлаш ва уни сақлаш харажатлари мавжудми?	63,0	39,1	98,0	60,9
4.2 Музокаралар олиб бориш харажатлари мавжудми?	60,0	37,3	101,0	62,7
4.3 Сифатни ўлчаш харажатлари мавжудми?	69,0	42,9	92,0	57,1
4.4 Шартнома тузиш харажатлари мавжудми?	51,0	31,7	110,0	68,3
4.5 Мониторинг харажатлари мавжудми?	57,0	35,4	104,0	64,6
4.6 Ўзига хослик ва ҳуқуқларни ҳимоя қилиш харажатлари мавжудми?	62,0	38,5	99,0	61,5

Аҳамиятлилик нуқтаи назарида энг юқори улуш сифатни ўлчаш харажатларига мос тушмоқда, яъни жами 161 та респондентнинг 69 таси ёки 42,9 фоизи ушбу харажатни муҳимлигини тасдиқлашган. Кейинги ўринларда маълумот қидириш, уни қайта ишлаш ва сақлаш, ўзига хослик ва ҳуқуқларни ҳимоя қилиш харажатларига тўғри келмоқда, уларнинг улуши эса мос равишда 39,1 ва 38,5 фоизни ташкил қилмоқда. Умумий натижада сифатни ўлчаш

²⁶ Манба: муаллиф ишланмаси.

харажатларини ҳисобга олмаганда 40 фоиздан паст улушга эга бўлмоқда. Шунга мос равишда харажатларнинг аҳамиятлилиги бўйича “йўқ” деган жавобни белгилаганлар сони ва улушини кўриш мумкин. Натижада, шартнома тузиш ва мониторинг харажатларига тўғри келмоқда.

Экологик муаммолар туфайли вужудга келаётган ташқи самараларни аниқ миқдорий усуллар ёрдамида баҳолаб ўтилди. Сув танқислиги сабабли келиб чиқаётган ташқи самараларни экологик муаммолар ва унинг таъсир даражаси билан боғлиқлик масаласига тўхталиб ўтдик. Тадқиқотлардан маълумки, экологик муаммолар натижасида келиб чиқаётган ерлар шўрланиши каби муаммолар сув ресурсларидан кўпроқ миқдорда фойдаланишни талаб қилмоқда. Бу ерда натижавий омил бинар бўлганлиги сабабли logit ва probit моделларидан фойдаланилди.

$$P_{EWS} = \frac{e^{-2,98+2,18*EEP+1,09*EEEP}}{1 + e^{-2,98+2,18*EEP+1,09*EEEP}}$$

ёки,

(14)

$$\ln\left(\frac{P_{EWS}}{1-P_{EWS}}\right) = -2,98 + 2,18 * EEP + 1,09 * EEEP.$$

Бу ерда: P_{ews} - ҳудудда сув танқислиги натижасида вужудга келаётган ташқи самараларнинг қишлоқ хўжалик маҳсулоти етиштирувчилар фаолиятига таъсири мавжудлиги эҳтимоли. EEP – Экологик муаммолар туфайли вужудга келаётган ташқи самараларнинг таъсири мавжудлиги; $EEEP$ - Экологик муаммолар туфайли вужудга келаётган ташқи самараларнинг таъсир даражаси.

Натижаларга кўра, экологик муаммолар ҳудудда сув ресурсларидан фойдаланиш самарадорлигини пасайтирмоқда ва танқислик муаммосини келтириб чиқармоқда. Бундан ташқари, экологик муаммонинг таъсири даражасига қараб танқисликнинг ҳам кучайиши кузатилади (8-жадвал).

8-жадвал

Қорақалпоғистон Республикасида экологик муаммолар туфайли вужудга келаётган ташқи самараларнинг сув танқислигига таъсири

	Коэффициентлар				
EEP	2,18324	1	1	1	1
EEEP	1,09309	1	2	3	4
Const	-2,98	1	1	1	1
	$Y^*=\ln(p/(1-p))$	0,293	1,386	2,479	3,573
Эҳтимоллиги	$p=\exp(y^*)/(\exp(y^*)+1)$	0,573	0,800	0,923	0,973
Чекли таъсир			0,227	0,123	0,050

Маълум бўлишича, экологик муаммолар туфайли вужудга келаётган ташқи самараларнинг паст даражада бўлиши сув танқислиги билан боғлиқ муаммоларни қишлоқ хўжалик маҳсулотлари етиштирувчилар фаолиятига таъсирининг 57,3 фоиз бўлишига сабаб бўлмоқда. Агар, таъсир даражаси ошиб юқори даражага етса, унда бу эҳтимолликни 97,3 фоизгача ошиши аниқланди.

Экологик муаммолар туфайли келиб чиқаётган ташқи самараларнинг бу каби ўзаро кучли таъсири қишлоқ хўжалик маҳсулотлари етиштирувчилари

учун кўшимча харажатларни келтириб чиқармоқда. Анкеталаштириш натижалари бўйича экологик муаммолар туфайли келиб чиқаётган ташқи самаралар таъсир даражаси ва харажатларнинг ошишининг таъсирига ҳам алоҳида эътибор қаратилди. Унга кўра, харажатларнинг юқори бўлиши экологик муаммолар сабабли келиб чиқаётган ташқи самаралар таъсири эҳтимоллигининг юқори бўлишини ифодалайди.

$$P_{EEP} = \frac{e^{-2,63+1,07*EEEE+0,36*EEEEPE}}{1 + e^{-2,63+1,07*EEEE+0,36*EEEEPE}}$$

ёки

$$\ln\left(\frac{P_{EEP}}{1 - P_{EEP}}\right) = -2,63 + 1,07 * EEEE + 0,36 * EEEEEPE$$

(15)

Тадқиқот натижаларига кўра, таъсир даражаси паст, харажатлар 5 фоизгача юқори бўлган шароитда экологик муаммолар туфайли вужудга келаётган ташқи самаралар таъсири 23 фоизни ташкил қилса, харажатларни 20 фоиз ва ундан юқори бўлиши бу кўрсаткични 46,8 фоизгача ошиши сабаб бўлади (9-жадвал). Ташқи самаралар таъсир даражаси юқори деб баҳоланган шароитда харажатлар билан боғлиқлик ҳам ошиб боради. Яъни, таъсир юқори, харажатлар паст бўлган ҳолатда ҳам эҳтимолликни анча юқори яъни, 88 фоизга тенг эканлигини кўриш мумкин.

9-жадвал

Қорақалпоғистон Республикасида экологик муаммолар туфайли вужудга келаётган ташқи самаралар даражаси ва харажатларнинг юқори бўлишини эҳтимоллигига таъсири

	Коэффициентлар	Вариантлар							
		1	1	1	1	2	2	2	2
EEEE	1,0657	1	1	1	1	2	2	2	2
EEEEPE	0,359605	1	2	3	4	1	2	3	4
Const	-2,63	1	1	1	1	1	1	1	1
	$Y^* = \ln(p/(1-p))$	-1,209	-0,849	-0,489	-0,130	-0,143	0,217	0,576	0,936
Эҳтимоллиги	$p = \exp(y^*) / (\exp(y^*) + 1)$	0,230	0,300	0,380	0,468	0,464	0,554	0,640	0,718
Чекли таъсир			0,070	0,080	0,088		0,090	0,086	0,078

	Коэффициентлар	Вариантлар							
		3	3	3	3	4	4	4	4
EEEE	1,0657	3	3	3	3	4	4	4	4
EEEEPE	0,359605	1	2	3	4	1	2	3	4
Const	-2,63	1	1	1	1	1	1	1	1
	$Y^* = \ln(p/(1-p))$	0,923	1,282	1,642	2,002	1,989	2,348	2,708	3,067
Эҳтимоллиги	$p = \exp(y^*) / (\exp(y^*) + 1)$	0,716	0,783	0,838	0,881	0,880	0,913	0,937	0,956
Чекли таъсир			0,067	0,055	0,043		0,033	0,025	0,018

Агар кўшимча харажатлар 20 фоиз ва ундан юқори қийматга эга бўладиган бўлса, бу кўрсаткичнинг 95,6 фоизга қадар ошиши кузатилади. Фикримизча,

ташки самаралар таъсири ҳамда унинг харажатлар билан боғлиқлик даржасини оптимал усуллар асосида ечимини аниқлаш мақсадга мувофиқ бўлади.

Барча натижалар минтақада чорвачиликнинг барча йўналишлари хусусан, қорамолчилик, қўйчилик, йилқичилик ва туячиликни ривожлантириш учун етарли имкониятлар мавжудлигини асосламоқда. Келтирилган йўналишлар маълум даражада ривожланган бўлиб, қорамолчилик ва қўйчилик устунликка эга, бироқ, кейинги даврларда уларнинг ҳам жами чорвачиликдаги улуши ўзгарганлигини кузатиш мумкин.

Чорвачиликни ривожлантиришнинг истиқболли йўналишларини аниқлаш мақсадида маҳсулот ҳажми ҳамда чорва таркиби орасидаги боғлиқлик корреляцион таҳлил асосида ўрганилди:

$$\ln(Y) = -11.4 + 1.1 * \ln(X_1) \quad (16)$$

$$se = (0.61) \quad (0.05)$$

$$t = (-18.63) \quad (23.84)$$

$$R^2 = 0.95 \quad F = 568.26$$

Бу ерда: Y - ҚР бўйича чорвачилик маҳсулоти (млрд.сўм), X_1 - йирик шохли қора моллар бош сони.

Йирик шохли қорамоллар бош сонининг бир фоизга ошиши жами чорвачилик маҳсулотлари ҳажмининг 1,1 фоизга ошишини таъминлайди.

Ҳар бир маҳсулот турини яратишда чорва таркибининг таъсирини қараб чиқамиз. Мазкур моделни ишлаб чиқишда гетероскедактиклик муаммоси бўлганлиги сабабли энг кичик квадратлар (generalized least squares - GLS) усулдан фойдаланамиз:

$$\frac{Y_1}{\sigma_i} = -44412.6 + 0.04 * \frac{X_1}{\sigma_i} + 0.4 * \frac{X_2}{\sigma_i} - 3.8 * \frac{X_4}{\sigma_i} + 14.9 * \frac{X_5}{\sigma_i} \quad (17)$$

$$se = (13572.6) \quad (0.005) \quad (0.0578) \quad (0.576) \quad (2.643)$$

$$t = (-3.272) \quad (7.666) \quad (6.949) \quad (-6.708) \quad (5.667)$$

$$R^2 = 0.99 \quad F = 899.32$$

Бу ерда: Y_1 - етиштирилган гўшт, минг тонна, X_2 - сигирлар бош сони, X_3 - қўй ва эчкилар бош сони, X_4 - отлар бош сони, X_5 - туялар бош сони.

Гўшт етиштириш ҳажмига чорвачиликнинг барча турлари таъсир этади, яъни, чорва моллари бош сонининг бир бирликка ошиши етиштирилган гўшт миқдорини 0,04 ўртача квадратик четланишга оширади. Йилқилар сони билан манфий боғлиқлик мавжудлиги аниқланди, яъни йилқилар бош сонининг бир бирликка ошиши гўшт етиштириш ҳажмини 3,8 ўртача квадратик четланиш миқдорига камайтиради. Чунки, кейинги даврда минтақада йилқилар сонининг камайиши кузатилган. Шу билан бирга қўй ва эчкилар бош сони билан гўшт етиштириш ҳажми орасида боғлиқлик мавжуд эмаслиги аниқланди. Бу яйловлар ва пичанзорлар майдони камайиши натижасида қўй ва эчкилар, отлар сонини камайиш тенденциясига эга эканлиги билан боғлиқдир.

Туялар сони билан етиштирилган гўшт миқдори орасида ҳам мусбат боғлиқлик мавжуд, туялар сонининг ошиши етиштирилган гўшт миқдорини

14,9 бирлик ўртача квадратик четланишга оширади. Туялар сонининг сезиларли даражада кичик эканлиги ва унинг ўртача квадратик четланишини ҳам кичик бўлишига сабаб бўлади, шу сабабли коэффицент катта миқдорга эга бўлмоқда.

Сут етиштириш ҳажмига чорва таркибидаги ўзгаришлар таъсирини баҳолади. Регрессион таҳлилни амалга ошириш учун weightedleastsquares (WLS) усулдан фойдаланилди ва қуйидаги натижаларга эришилди:

$$\frac{Y_2}{\sigma_{X1}} = 0.09 * \frac{X_1}{\sigma_{X1}} + 0.5 * \frac{X_3}{\sigma_{X1}} - 17.1 * \frac{X_4}{\sigma_{X1}} + 40.1 * \frac{X_5}{\sigma_{X1}} \quad (18)$$

$$se = (0.04) \quad (0.09) \quad (4.72) \quad (12.42)$$

$$t = (2.1) \quad (5.2) \quad (-3.6) \quad (3.2)$$

$$R^2 = 0.88 \quad F = 51.1$$

Натижаларга кўра, сут маҳсулотлари етиштиришга йирик шохли қорамоллар, қўй ва эчкилар ҳамда туялар сони ижобий, отлар сони салбий таъсирга эга. Чунки, юқорида таъкидланганидек, яйлов ва пичанзорлар майдони камаймоқда ва улардан самарали фойдаланилмаяпти. Фикримизча, яйловларда чорвачиликка ихтисослашган фермер ва уй хўжаликлари учун қўшимча ер майдонларини ажратиш, уларга фаолиятини кенгайтириш учун имкониятлар яратиш, қорамоллар сони ва маҳсулдорлигини оширишга, мавжуд ресурслардан оптимал даражада фойдаланишга хизмат қилади.

Яйловлар майдони билан қорамол, қўй ва эчкилар сони орасидаги эластиклик коэффиценти ҳисобланди (10-жадвал).

10-жадвал

Регрессион таҳлил натижалари²⁷

№	Моделлар:	t-статистика	R ²
1	$Ya = X_1^{0.95}$	b ₁ =21.7	R ² =0.96
2	$Ya = 0.003 * X_2^{0.96}$	b ₁ =1.9 b ₂ =4.3	R ² =0.56

Бу ерда: Ya - яйловлар ҳажми (гектар); X_1 – қорамоллар сони (дона); X_2 – қўй ва эчкилар сони (дона).

Натижаларга кўра 10-жадвал яйловлар ҳажми билан қорамоллар сони орасидаги эластиклик коэффицент 0,95 га, қўй ва эчкилар орасидаги коэффицент эса 0,96 га тенг бўлмоқда.

Минтақада чорвачиликни истиқболдаги ривожланиш кўрсаткичлари мавжуд маълумотлар асосида ишлаб чиқилди. Чорвачилик маҳсулотларини етиштириш бўйича ARIMA моделлари тузилди ва прогноз қийматлари ҳисобланди:

$$\Delta Y_t = 0.97 * \Delta Y_{t-1} - 0.79 * \varepsilon_{t-1} + \varepsilon_t \quad (19)$$

$$se = (0.13) \quad (0.28)$$

$$z = (7.34) \quad (-2.80) \quad R^2 = 0.98$$

²⁷ Манба: муаллиф ишланмаси.

Ушбу модел натижаларига кўра, барча коэффициентлар адекват, бироқ, озод ҳад бўйича аниқланган коэффициентнинг адекватлик даражаси 90 фоизлик ишонч оралиғида ўринли. Гўшт етиштириш ҳажми бўйича амалга оширилган регрессион таҳлил натижаларига кўра, қуйидаги тенгламага эга бўлинди:

$$Y_{1t} = 77559.2 + 1,98 * Y_{1t-1} - 0.99 * Y_{1t-2} + \varepsilon_t \quad (20)$$

$$se = (7500,1) \quad (0.004) \quad (0.002) \quad (0.15)$$

$$t = (10.34) \quad (461.9) \quad (-577.8) \quad (-6.67) \quad R^2 = 0.99$$

Худди шу каби таҳлилни сут етиштириш ҳажмига нисбатан ҳам амалга оширдик:

$$\Delta^2 Y_{2t} = -0.4 * \Delta^2 Y_{2t-1} - 0.92 * \varepsilon_{t-1} + \varepsilon_t \quad (21)$$

$$se = (0.17) \quad (0.12)$$

$$t = (-2.33) \quad (-7.73) \quad R^2 = 0.63$$

Юқорида келтирилган моделлар асосида Қорақалпоғистон Республикасида чорвачилик маҳсулотларини етиштириш қиймати ва ҳажмининг 2025 йилгача бўлган прогноз кўрсаткичлари ишлаб чиқилди (11-жадвал).

11-жадвал

Қорақалпоғистон Республикасида асосий чорвачилик маҳсулотларини етиштиришнинг прогноз кўрсаткичлари²⁸

Йиллар	ҚР бўйича чорвачилик маҳсулоти (млн.сўм)	Гўшт (тирик вазнда), минг тонна	Сут, тонна
	Y	Y ₁	Y ₂
2021	55.1	113930	413847
2022	56.8	116639	426908
2023	58.5	118910	438740
2024	60.1	120815	451068
2025	61.7	122414	463196

Прогноз кўрсаткичларига кўра, 2025 йилга келиб Қорақалпоғистон Республикасида етиштирилган жами чорвачилик маҳсулотининг 2010 базис йил сифатида олинган ҳолдаги реал қиймати 61,7 миллиард сўмни ташкил қилади. Яъни, 2020 йилга нисбатан 1,16 баробарга ошиши таъминланади, йиллик ўртача ўсиш даражаси 3 фоизни ташкил қилади. Гўшт етиштириш ҳажми 1,11 баробарга ошгани ҳолда кейинги 5 йилда ўртача ўсиш даражаси 2 фоизни ташкил қилади. Сут етиштириш бўйича ушбу кўрсаткичлар мос равишда 1,15 баробар ва 2,7 фоизни ташкил қилишини кўриш мумкин. Бундан кўринадики, кейинги йилларда минтақада сут етиштириш ҳажми гўштга нисбатан тез суръатларда ўсади. Таҳлилларимизда маълум бўлишича, келтирилган маҳсулотларни етиштиришда қорамолчилик, қўй ва эчкичиликнинг улуши ҳамда роли катталигича қолмоқда. Кам улушга эга бўлган йилқичилик ва туячиликнинг маҳсулот етиштиришдаги улуши ҳам камлигича қолмоқда.

²⁸ Манба: муаллиф ишланмаси.

Чорвачилик йўналишлари бўйича бош сонини прогноз қилиш учун ишлаб чиқилган моделлар ва уларнинг адекватлигини текшириш учун фойдаланилган тест натижалари қуйидаги кўринишга эга бўлди:

$$1. \quad \Delta X_{1t} = 0.95 * \Delta X_{1t-1} - 0.67 * \varepsilon_{t-1} + \varepsilon_t \quad (22)$$

$$se = (0.07) \quad (0.19)$$

$$t = (14.35) \quad (-3.55) \quad R^2 = 0.99$$

$$2. \quad \Delta X_{2t} = 0.96 * \Delta X_{2t-1} - 0.69 * \varepsilon_{t-1} + \varepsilon_t \quad (23)$$

$$se = (0.07) \quad (0.15)$$

$$t = (13.96) \quad (-4.44) \quad R^2 = 0.93$$

$$3. \quad \Delta X_{3t} = 0.93 * \Delta X_{3t-1} - 0.77 * \varepsilon_{t-1} + \varepsilon_t \quad (24)$$

$$se = (0.12) \quad (0.18)$$

$$t = (7.85) \quad (-4.18) \quad R^2 = 0.93$$

$$4. \quad \Delta X_{4t} = 0.86 * \Delta X_{4t-1} - 0.58 * \varepsilon_{t-1} + \varepsilon_t \quad (25)$$

$$se = (0.24) \quad (0.30)$$

$$t = (3.59) \quad (-1.94) \quad R^2 = 0.93$$

Студент мезони натижаларига кўра, келтирилган тенгламаларнинг коэффицентлари адекватлиги ва уларнинг эҳтимолликларининг 0,05 дан кичик эканлигини кўриш мумкин. Фақат йилқилар сонини прогноз қилиш учун фойдаланилган моделда аниқланган иккинчи коэффицентнинг Студент мезони бўйича кўрсаткичи -1,94 га ва унинг эҳтимоллик кўрсаткичи 0,053 га тенг бўлганлиги, яъни эҳтимоллиги деярли 95 фоизни ташкил қилаётганлигини инобатга олган ҳолда, ундан фойдаланишни мақсадга мувофиқ деб топганмиз.

Ушбу моделлар асосида ишлаб чиқилган чорва йўналишлари бўйича чорва бош сонининг прогноз кўрсаткичларини келтирамиз (12-жадвал).

12-жадвал

Қорақалпоғистон Республикасида асосий чорвачилик маҳсулотларини етиштиришнинг прогноз кўрсаткичлари²⁹

Йиллар	Йирик шохли қора моллар	шундан: сизирлар	Қўй ва эчкилар	Отлар
	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄
2021	1188050	353048	1218310	27366
2022	1225740	372611	1278370	28615.2
2023	1261770	391324	1334490	29688.4
2024	1296220	409223	1386910	30610.4
2025	1329160	426345	1435890	31402.5

Таҳлил натижаларига кўра, кейинги йилларда қорамолларнинг ўртача йиллик ўсиш даражаси 3,7 фоизни ташкил қилади ва 2025 йилга бориб минтақадаги жами қорамоллар сони 1329160 тага етгани ҳолда 2020 йил кўрсаткичига нисбатан 1,18 баробарга ошиши таъминланади. Прогноз қийматларига кўра, йўналишлар кесимида кейинги йилларда энг юқори ўсиш

²⁹ Манба: муаллиф ишланмаси.

даражаси сигирлар бош сонига тўғри келмоқда, яъни йиллик ўртача ўсиш суръати 4,8 фоизни ташкил қилгани ҳолда кейинги беш йилда 1,33 баробарга ошишига эрилишилади.

Қўй ва эчкилар сонининг йиллик ўртача ўсиш суръати 5,2 фоизни ташкил қилади, отлар сони бўйича мазкур кўрсаткич эса 5,1 фоизни ташкил қилади. Таҳлил натижаларига кўра, ушбу ўзгаришлар айнан дастлабки йилларда ерларнинг шўрланиши, сувсизликнинг кескинлашуви натижасида яйловлар майдонининг қисқариши сабабли вужудга келган таркибий ўзгаришларни бартараф этиш, ташқи самаралар таъсирини юмшатиш, минтақада чорвачиликни ривожлантириш учун амалга оширилаётган чора-тадбирлар натижаси яъни тадқиқот учун асос қилиб олинган даврнинг сўнгги йилларда ижобий натижаларга эришилиши билан бевосита боғлиқлиги аниқланди.

ХУЛОСА

1. Ташқи самараларнинг мавжудлиги нисбий нархларни бузиб кўрсатади, чунки ташқи самаралар бозор нархларида акс эттирилмайди. Натижада, аниқ товар ёки ишлаб чиқариш омилларининг чекланганлигини ифодалай олмайди ва нисбий нархлар асосида қарор қабул қилишда Парето самарасига эришилмаслигига олиб келади. Ўйинлар назарияси асосидаги таҳлилларга кўра, ҳосил бўлган Нэш мувозанати тўртинчи майдонга тўғри келади ва бунда ҳеч бир субъект ташқи самараларни бартараф этишга харажат сарфламайди. Парето оптимуми биринчи майдонига тўғри келади, яъни иккала томон ўз ҳиссасини қўшгани ҳолда кооператив ечимга эга бўлади.

2. Ташқи самаралар харажатларини баҳолаш усулларининг қиёсий таҳлиллари натижаларига кўра, асосий муаммо маълумот етишмаслиги ва анкета сўровлари асосида тўғри ва ишончли маълумот базасини шакллантиришдир. Ташқи самараларни қанчалик даражада тўғри баҳоланиши ўтказилган анкета сўровлари натижасида йиғилган маълумотларнинг ишончилиги бевосита боғлиқ бўлиб қолади. Фикримизча, таклиф қилинаётган “Меъёрларга нисбатан оғишни баҳолаш” усули маълумот етишмаслиги муаммосини чеклаб ўтишга ёрдам беради.

3. Ташқи самараларни бартараф этиш йўналишларни ўрганиш натижаларига кўра, иқтисодий-математик моделлардан фойдаланиш оптимал ечимларга эга бўлиш имкониятини яратиш беради. Шунингдек, ташқи самаралар мавжуд бўлган ва бўлмаган шароитдаги оптималлик шартлари фарқларини аниқ баҳолаш, ташқи самаралар мавжуд бўлган ҳамда рақобатлашган бозордаги самарали маҳсулот миқдорини аниқлаш, ташқи самаралар натижасида вужудга келадиган бозор муваффақиятсизликларини бартараф этиш воситаларини қўллашнинг оптимал вариантлари ва меъёрларини танлашга хизмат қилади.

4. Қишлоқ хўжалиги тузилмаларининг шартнома тузиш босқичларига асосланган ҳолда трансакция харажатларини таснифлаш уларни ҳам микро, ҳам макроиқтисодий даражада миқдорий баҳолаш масаласини ойдинлаштиришга имкон беради. Трансакция харажатларини гуруҳлаш ва ҳисоблаш учун таклиф этилган алгоритм идентификациялаш ва мониторингни осонлаштиради, узоқ

муддатли шартномалар тузиш харажатлари ҳақида объектив маълумот олиш имконини беради.

5. Минтақада ерларнинг шўрланиш даражаси улар жойлашган ўрни билан бевосита боғлиқ бўлиб, ҳудуднинг дарёга нисбатан яқин жойлашуви ижобий, узоқ жойлашуви салбий таъсир кўрсатади. Бундан ташқари, ҳудуднинг Орол бўйи минтақасига нисбатан яқинлашувига қараб ташқи самаранинг кучи ҳам ошиб боради. Бу эса қишлоқ хўжалиги ерларнинг шўрланиши натижасида келиб чиқаётган ташқи самаралар таъсирини пасайтиришда ҳудуднинг жойлашувини инобатга олган ҳолда чора-тадбирлар ишлаб чиқиш мақсадга мувофиқлигини асослайди.

6. Таҳлил натижалари ялпи қишлоқ хўжалиги, деҳқончилик маҳсулотларини етиштиришга ўрта ва кучли шўрланган ерлар улушини таъсири етарли даражада катта эканлигини кўрсатмоқда. Яъни ерларнинг шўраланиш даражасининг бир фоизга ошиши ялпи қишлоқ хўжалиги маҳсулоти реал қийматининг 1,29 миллиард сўмга пасайишига сабаб бўлади. Соҳаларга нисбатан қараб чиқиш натижалари ўрта даражада шўрланган ерлар улушини бир фоизга ошиши деҳқончилик маҳсулотлари етиштириш ҳажмини 1,31 миллиард сўмга оширишга хизмат қилади. Бошқа томондан эса, юқори даражада шўрланган ерлар улушининг бир фоизга камайиши деҳқончилик маҳсулотлари етиштириш ҳажмини 4,59 миллиард сўмга оширади. Кам ва кучли даражада шўрланган ерлар улушининг бир фоизга ошиши жами етиштирилган човарчилик маҳсулоти ҳажмини 3,85 миллиард сўмга камайишига сабаб бўлади.

7. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари етиштириш ҳажмига чорвачиликнинг таъсири нисбатан юқори бўлиб, соҳа маҳсулотлари етиштириш ҳажмига шўрланиш даражалари таъсири ҳам анча паст. Бошқа томондан чорвачилик ва деҳқончилик маҳсулотларини етиштириш орасида юқори корреляцион боғлиқлик мавжуд бўлиб, иккала кўрсаткич орасида эластиклик коэффициенти деярли бирга тенг. Хусусан, картошка ва полиз маҳсулотлари етиштириш ҳажми билан чорвачилик маҳсулотларини етиштириш кўрсаткичлари орасидаги корреляция коэффицентлари бирга яқин эканлиги аниқланди.

8. Сувдан фойдаланиш самарадорлигини оптималлаштириш масалалари бўйича амалга оширилган экспериментал таҳлил натижаларига асосан, каналлар сатҳига нисбатан йўқотишлар (тупроқ остига шимилиш, сув юзасидан буғланиш ва ўсимликлар орқали сувни ҳавога чиқарилиши) ўртача 29,2 фоизни ташкил этмоқда. Агар новеgetация давридаги сув сарфи билан бирга ҳисоблайдиган бўлсак, сувдан фойдаланиш самарадорлиги 51,2 фоизни ташкил этиб, йўқотилган сувларнинг кўп қисми оқова сифатида дренаж тармоқларига ташланиши ҳам кузатувлар жараёнида ўрганилди. Шунингдек, шўрга чидамлилиги билан минтақа муҳитига мос дарахт ҳисобланган тут экиш орқали сизот сувлар сатҳининг пасайиши, далаларда сувнинг буғланишини камайтириш ва экинларнинг яхши ривожланиши таъминлаш сувдан оптимал фойдаланиш бўйича мавжуд муаммолар ечими сифатида таклиф қилинмоқда.

9. Минтақада чорвачиликнинг ривожига нафақат экологик танглик шароитида вужудга келаётган ташқи самаралар балки, соҳа ривожини учун

зарурий инфратузилма объектлари билан таъминланганлик даражасининг пасайиши ҳам салбий таъсир кўрсатмоқда. Чорвачиликка ихтисослаштирилган туманлар таҳлиллари ҳудуддаги чорва таркибининг шаклланишида яйловлар ўзига хос аҳамиятга эгаллиги, яйловлар ҳажмининг юқори бўлиши чорва улушида кўй ва эчкилар сонининг ошишига ва аксинча, паст бўлиши кўпроқ йирик шохли қорамоллар улушининг ошишига сабаб бўлишини тасдиқлади.

10. Чорвани арзон озуқа билан таъминлаш, аҳолини экологик соф маҳсулотларга бўлган талабини тўлақонли қондиришда мавжуд яйловлардан самарали фойдаланиш жуда муҳим. Яйловларда чорвачиликни ривожлантириш, яъни қорамоллар сонини оширишга қаратилган чора-тадбирларни амалга ошириш лозим. Чунки яйловлар ҳажми билан қорамоллар сони орасида тескари тенденция, гўшт етиштириш маҳсулдорлиги бўйича мусбат тенденция мавжудлиги аниқланди. Айнан яйловлар кўп бўлган ҳудудларда гўшт етиштиришда маҳсулдорликнинг ўртача миқдорга нисбатан 1,5 баробарга юқори бўлмоқда. Умумий тенденцияда яйловлар ҳажми билан қорамоллар сони орасида мусбат боғлиқлик яъни эластиклик коэффициенти мусбат қийматга эга бўлган бўлса, хусусий ҳолатда қараб чиққанда манфий боғлиқлик кузатилди.

11. Қорақалпоғистон Республикасида чорвачиликни ривожлантириш, бунда яйлов ва пичанзорлардан фойдаланиш самарадорлигини ошириш истиқболли йўналишлардан бири ҳисобланади. Мазкур имкониятдан тўлиқ фойдаланиш учун дастлаб экологик танглик натижасида келиб чиқаётган салбий ташқи самаралар таъсирини пасайтириш муаммосини бартараф этиш лозим бўлади. Бу муаммони ечишда ҳукумат томонидан чорвачиликни ривожлантириш бўйича турли дастурларни ишлаб чиқиш, соҳани қўллаб-қувватлашнинг иқтисодий ва ҳуқуқий асосларини такомиллаштириш масалалари алоҳида аҳамият касб этади.

**РАЗОВЫЙ СОВЕТ НА БАЗЕ НАУЧНОГО СОВЕТА
PhD.03/28.08.2020.I.55.03 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ
ПРИ УРГЕНЧСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

**КАРАКАЛПАКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
БЕРДАХА**

САУХАНОВ ЖАНИБЕК КАЗИЕВИЧ

**МЕХАНИЗМЫ ОПТИМАЛЬНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ВНЕШНИХ
ЭФФЕКТОВ И СНИЖЕНИЯ ТРАНСАКЦИОННЫХ ИЗДЕРЖЕК В
АГРАРНОМ СЕКТОРЕ**

(на примере Республики Каракалпакстан)

08.00.06 – Эконометрика и статистика

**АВТОРЕФЕРАТ
ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК (DSc)**

Тема диссертации на соискание ученой степени доктора философии (PhD) зарегистрирована Высшей аттестационной комиссией при Кабинете Министров Республики Узбекистан под номером B2020.1.DSc/Iqt1.

Диссертация выполнена в Каракалпакском государственном университете имени Бердаха.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета (www.urdu.uz) и на информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziynet.uz)

Научный консультант:

Шодиев Турсун

доктор экономических наук, профессор

Расмий оппонентлар:

Аимбетов Нагмет Каллиевич

доктор экономических наук, профессор, академик

Досчанов Тангриберган Досчанович

доктор экономических наук, профессор

Отажанов Умид Абдуллаевич

доктор экономических наук.

Ведущая организация:

Самаркандский институт экономики и сервиса

Защита диссертации состоится «__» _____ 2022 года в ___ часов на заседании Разового совета на базе научного совета PhD.03/28.08.2020.I.55.03 при Ургенчском государственном университете. Адрес: 220100, г. Ургенч, ул.Хамида Алимджана, 14. Тел.: (99862) 224-67-00; факс(99862) 224-57-00; e-mail: info@urdu.uz

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ургенчского государственного университета (зарегистрирована за № _____). Адрес: 220100, г. Ургенч, ул.Хамида Алимджана, 14. Тел.: (99862) 224-67-00, e-mail: info@urdu.uz

Автореферат диссертации разослан «__» _____ 2022 года.
(реестр протокола рассылки № __ от «__» _____ 2022 года).

И.С. Абдуллаев

Председатель разового совета на базе научного совета по присуждению ученых степеней, д.э.н., профессор

Ш.Б. Рузметов

Ученый секретарь разового совета на базе научного совета по присуждению ученых степеней, к.э.н., доцент

Б. Рузметов

Председатель разового совета п на базе научного совета при научном совете по присуждению ученых степеней, д.э.н., профессор

Введение (аннотация диссертации доктора наук)

Актуальность и востребованность темы диссертации. В условиях роста мирового населения и ограниченности ресурсов, возникновения различных внешних эффектов в сельском хозяйстве выращивание необходимого количества продовольствия в условиях обострения экологических проблем становится все более сложной проблемой. Возникновение пандемии COVID-19 усугубило этот процесс, в 2020 году от 720 миллионов до 811 миллионов человек в мире подверглись голоду, в том числе в 2020 году доля населения, которое не доедает, увеличилась с 8,4 процента годом раньше до 9,9 процента³⁰. На современном этапе глобализации развитие сельского хозяйства рассматривается как наиболее мощный инструмент в реализации проекта по сокращению бедности, повышению общего благосостояния, удовлетворенности населения, которое к 2050 году достигнет 9,7 миллиарда человек³¹. Поэтому особое внимание уделяется вопросам эффективного использования ресурсов для снижения ресурсоемкости продукции, снижения воздействия внешних воздействий, вызванных экологическими проблемами.

Особое значение в мире придается исследовательской работе по обеспечению устойчивого развития сельского хозяйства, снижению в результате этого негативных последствий внешних воздействий на здоровье человека и окружающую природную среду, в частности, на количественное и качественное удовлетворение спроса населения на продовольствие на основе поддержки деятельности в этих направлениях различными инструментами. На современном этапе развития на приоритетном уровне проводятся научно-исследовательские работы по направлениям совершенствования научно-исследовательской работы по разработке приоритетных направлений ограничения диапазона действия внешних эффектов на производство продуктов питания на основе снижения воздействия экологических проблем на процессы выращивания сельскохозяйственной продукции, а также повышения эффективности использования природных ресурсов, внедряя инновационные технологии в сданную сферу, с использованием количественных, статистических и эконометрических методов.

В Стратегии развития Нового Узбекистана особое внимание уделено вопросам обеспечения продовольственной безопасности с учетом таких факторов, как повышение урожайности в сельском хозяйстве, снижение ресурсоемкости продукции с внедрением экономичных технологий, нормализация, снижение воздействия отрасли на окружающую среду. В Стратегии действий по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан в 2017-2021 годах были определены задачи, в частности: «модернизация и интенсивное развитие сельского хозяйства, в частности, углубление структурных реформ и динамичное развитие сельскохозяйственного производства, дальнейшее укрепление продовольственной безопасности страны, расширение производства

³⁰ Источник: <https://www.fao.org/state-of-food-security-nutrition/en>

³¹ Источник: <https://www.worldbank.org/en/topic/agriculture/overview>

экологически чистой продукции, значительное повышение экспортного потенциала аграрного сектора»³². В связи с этим весьма актуальным является оценка влияния внешних эффектов на выращивание сельскохозяйственной продукции и определение направлений их снижения, в частности определение на основе эконометрического моделирования видов сельскохозяйственных культур, обеспечивающих высокую эффективность в существующих условиях с учетом дефицита воды, степени засоленности земель, а также требующих мало ресурсов, и дальнейшее расширение научных исследований, посвященных выявлению перспективных направлений развития сельского хозяйства. Исходя из существующих экологических условий.

Настоящее диссертационное исследование в определенной степени служит реализации задач, указанных в Указах и Постановлениях Президента Республики Узбекистан от 7 февраля 2017 года № УП-4947 «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан», от 23 октября 2019 года № УП-5853 «Об утверждении Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020 - 2030 годы», от 8 ноября 2019 года № ПП-4512 « О мерах по реализации инвестиционной программы Республики Узбекистан на 2019 год», от 3 июля 2020 года № ПП-4776 « О дополнительных мерах по ускоренному развитию отраслей животноводства в Республике Каракалпакстан», а также других нормативно-правовых актах, связанных с данной сферой.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Данная диссертационная работа выполнена в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий республики I.»Духовно-нравственное развитие демократического и правового общества, формирование инновационной экономики».

Обзор зарубежных исследований по теме диссертации³³.

³² Указ Президента Республики Узбекистан от 7 февраля 2017 года № УП-4947 «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан».

³³ Pajewski, Tomasz. (2016). The external effects in agriculture and methods for regulating. *Journal of Agribusiness and Rural Development*. 10. 10.17306/JARD.2016.41.; Baum, R.; Kozera-Kowalska, M. Identification and Analysis of Agricultural Externalities (A Valuation Methodology on Examples). Preprints 2018, 2018110002 (doi: 10.20944/preprints201811.0002.v1). Brett, Craig & Pretty, Jules & Gee, David & Bragg, Rachel & Mason, Chris & Morison, James & Rayment, Matt & Bijl, Gert & Dobbs, Thomas. (2001). Policy Challenges and Priorities for Internalizing the Externalities of Modern Agriculture. *Journal of Environmental Planning and Management*. 44. 263-283. 10.1080/09640560120033740.; de Prada, J. D., Shah, F., Bravo-Ureta, B., Degioanni, A. J., Cisneros, J. M., & Cantero, A. (2014). The external impact of agriculture on inland wetlands: a case study from argentina. *European Scientific Journal*, ESJ, 10(17). <https://doi.org/10.19044/esj.2014.v10n17p%p>; A. Filiptsov, M. Lagun. The negative externalities of the agriculture of Belarus. <http://bseu.by/ket/Philipsov-Lagun.pdf>; Moss, Charles & Schmitz, Andrew. (2013). Positive and Negative Externalities in Agricultural Production: The Case of Adena Springs Ranch. *J. Agric. Appl. Econ.* 45. 401-409. 10.1017/S1074070800004934.; Walthall, C.L., J. Hatfield, P. Backlund, L. Lengnick, E. Marshall, M. Walsh, S. Adkins, M. Aillery, E.A. Ainsworth, C. Ammann, C.J. Anderson, I. Bartomeus, L.H. Baumgard, F. Booker, B. Bradley, D.M. Blumenthal, J. Bunce, K. Burkey, S.M. Dabney, J.A. Delgado, J. Dukes, A. Funk, K. Garrett, M. Glenn, D.A. Grantz, D. Goodrich, S. Hu, R.C. Izaurralde, R.A.C. Jones, S-H. Kim, A.D.B. Leaky, K. Lewers, T.L. Mader, A. McClung, J. Morgan, D.J. Muth, M. Nearing, D.M. Oosterhuis, D. Ort, C. Parmesan, W.T. Pettigrew, W. Polley, R. Rader, C. Rice, M. Rivington, E. Rosskopf, W.A. Salas, L.E. Sollenberger, R. Srygley, C. Stöckle, E.S. Takle, D. Timlin, J.W. White, R. Winfree, L. Wright-Morton, L.H. Ziska. 2012. *Climate Change and Agriculture in the United States: Effects and Adaptation*. USDA Technical Bulletin 1935. Washington, DC. 186 pages; LV Yao, ZHANG Yushu. Identification, Evaluation and Internalization of Externalities of Agriculture[J]. *Progress in geography*, 2007, 26(1): 123-132.; https://www.fao.org/fileadmin/user_upload/pes-project/docs/FAO_RPE-PES_Kiserian_Kenya.pdf; Philippe Le Goffe. Hedonic pricing of agriculture and forestry externalities. 7. *Conférence de l'EAERE*, Jun 1996, Lisbonne, Portugal. 16 p. fhal-02282262f; Abildtrup, Jens & Jensen, Frank & Dubgaard, Alex.

Вопросы оптимального регулирования внешних эффектов на аграрный сектор в результате экологических изменений, а также методы снижения их воздействия, научные исследования, связанные с их эконометрическим моделированием, проводятся в ведущих мировых научных центрах и высших учебных заведениях, в том числе: Warsaw-university-of-life-sciences (Польша), Poznan University of Life Sciences (Польша), Mount Allison University (Канада), University of Essex (Англия), National University of Río Cuarto (Аргентина), Belarusian State Economic University, Belarusian State Agricultural Academy (Беларусь), University of Florida (США), U.S. Department of agriculture (США), Agricultural Research Service (США), Institute of Geographical Sciences and Natural Resources Research (Китай); Ecole Nationale Supérieure Agronomique (Франция), Французский государственный научно-исследовательский институт сельскохозяйственных наук (Франция), Университет Копенгагена (Дания), Tuscia University (Италия), University of Helsinki (Финляндия), Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Международный Вестминстерский университет в Ташкенте (Узбекистан), Каракалпакский государственный Университет имени Бердаха (Узбекистан).

В результате использования количественных методов, эконометрических моделей при разработке оптимального регулирования внешних эффектов и механизмов снижения транзакционных издержек в аграрном секторе, были сделаны следующие научные выводы: предложены методы определения и управления внешними эффектами в сельском хозяйстве (Варшавский университет естественных наук, Польша), разработана теоретическая модель сельскохозяйственного производства и потока азота для снижения внешних эффектов на земельных участках с разной земельной структурой (Мериландский университет, США, Хельсинкский университет, Финляндия), разработана модель для оценки прямого воздействия эрозии земель и уровней ущерба от засухи на сельское хозяйство (Университет Коннектикута, США; Национальный университет Рио-Куарто, Аргентина), обосновано, что теорема Коуза в условиях асимметричной информации на неконкурентных рынках юридических прав, чувствительна при максимальном увеличении действий и транзакционных издержек. Установлено, что использование субъектами информационных преимуществ для получения чрезмерной компенсации окажет влияние на эффективность переговоров (Копенгагенский университет, Дания; Французский государственный научно-исследовательский институт сельскохозяйственных наук, Франция), поиск географически разрозненных

(2010). The Coase theorem and real markets : an empirical analysis of negotiations between waterworks and farmers in Denmark.; Natali, F., & Branca, G. (2020). On positive externalities from irrigated agriculture and their policy implications: An overview. *Economia Agro-alimentare/Food Economy - Open Access*, 22(2). <https://doi.org/10.3280/ecag2-2020oa10412>; Jussi Lankoski, Markku Ollikainen, Agri-environmental externalities: a framework for designing targeted policies, *European Review of Agricultural Economics*, Volume 30, Issue 1, 1 March 2003, Pages 51–75, <https://doi.org/10.1093/erae/30.1.51>; Ж.Сауханов, Т.Шодиев. Провалы рынков и государственное регулирование внешних эффектов. Трансформация экономических отношений в условиях преодоления последствий глобального финансово-экономического кризиса. Тезисы и доклады международной научно-практической конференции. – МГУ, 2010. – с. 463.; Saukhanov Janibek. (2020). чорвачилик махсулотлари ишлаб чиқаришни такомиллаштиришда ташқи самаранинг таъсири. 10. 78-84.;

продавцов и покупателей на рынках электронной коммерции и электронных услуг обеспечивает снижение затрат, прозрачность торговли и информации, связанной с рынком, а также точность цен (Индийский институт менеджмента, Индия), разработаны эконометрические модели, которые могут быть использованы при разработке оптимального регулирования внешних эффектов, возникающих в результате экологических проблем, а также механизмов снижения транзакционных издержек (Каракалпакский государственный университет имени Бердаха, Узбекистан).

В мире проводятся исследования по выявлению и управлению внешними эффектами при выращивании сельскохозяйственной продукции, проблемам и приоритетам развития сельского хозяйства с учетом внешних эффектов, оценке влияния положительных и отрицательных внешних эффектов на выращивание сельскохозяйственной продукции, моделированию вопросов оптимального регулирования в условиях существования внешних эффектов, разработке механизмов снижения транзакционных издержек.

Степень изученности проблемы. Вопросы исследований внешних эффектов очень актуальны в условиях обострения экологических проблем. На сегодняшний день теоретические и методологические основы внешних эффектов исследованы в научных трудах таких зарубежных ученых, как . Милденбергер С.Д., Тисдел Клемен, Тисдел Клем, Корнес Р., Сандлер Т., Вариян Х. Р., Бучхолз В., Руббелке Д., Арилд Ватн, Даниел В. Бромлей, Папандреу А.А. и Рандалл А.³⁴ Кроме того, в научных исследованиях Виллиама Д. Нордхауса, Феликса Шлапфера, Мидовкрофта Джона, Прабуража Л., Макхач Ж., Трантиновой М., Занковой Л., Диттрича Р., Врефорда А., Морана Д., Лауры Сентемери, Каллона Мишеля³⁵ и других, исследованы

³⁴ Mildenerger, C.D. A liberal theory of externalities?. *Philos Stud* 175, 2105–2123 (2018). <https://doi.org/10.1007/s11098-017-0950-1>; Tisdell Clement, Tisdell Clem. (1970). On the Theory of Externalities. *The Economic Record*. 46. 14-25. 10.1111/j.1475-4932.1970.tb02462.x.; Cornes R., Sandler T. (1996). *The Theory of Externalities, Public Goods, and Club Goods* (2nd ed.). Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9781139174312; Varian, H. R. (2006). *Intermediate microeconomics* (7th ed.). New York and London: W. W. Norton and Co.; Buchholz W., Rübhelke D. (2017) *The Theory of Externalities and Public Goods: The Lifework of Richard Cornes*. In: Buchholz W., Rübhelke D. (eds) *The Theory of Externalities and Public Goods*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-49442-5_1; ARILD VATN, DANIEL W. BROMLEY, Externalities – A Market Model Failure. *Environmental and Resource Economics* 9: 135–151, 1997.; Papandreou, A. A. (1994) *Externality and Institutions*. Oxford: Clarendon Press; Randall, A. (1974), ‘Coasian Externality Theory in a Policy Context’, *Natural Resources Journal* 14, 35–54.

³⁵ William D. Nordhaus. *Climate change: The Ultimate Challenge for Economics*, Prize Lecture, December 8, 2018. Yale University, USA.; Felix Schläpfer. *External Costs of Agriculture Derived from Payments for Agri-Environment Measures: Framework and Application to Switzerland*. *Sustainability* 2020, 12, 6126; doi:10.3390/su12156126; Meadowcroft, John. (2004). *Externalities and the proper role of government*. *Economic Affairs*. 24. 77-77. 10.1111/j.1468-0270.2004.00501.; L. Praburaj. “Role of Agriculture in the Economic Development of a Country.” *Shanlax International Journal of Commerce*, vol. 6, no. 3, 2018, pp. 1–5. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.323056>; J. Macháč, M.Trantinová, L.Zaňková. *Externalities in agriculture: How to include their monetary value in decision-making?*. *International Journal of Environmental Science and Technology* (2021) 18:3–20. <https://doi.org/10.1007/s13762-020-02752-7>; Dittrich R, Wreford A, Moran D (2016) A survey of decision-making approaches for climate change adaptation: are robust methods the way forward? *Ecol Econ* 122:79–89. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.12.006>; Laura Centemeri, “Environmental Damage as Negative Externality: Uncertainty, Moral Complexity and the Limits of the Market”, e-cadernos CES [Online], 05 | 2009, Online since 01 September 2009, connection on 21 September 2021. URL: <http://journals.openedition.org/eces/266>; DOI: <https://doi.org/10.4000/eces.266>; Callon, Michel (1998), “An Essay on Framing and Overflowing: Economic Externalities Revisited by Sociology”, in Michel Callon (ed.), *The Laws of the Markets*. Oxford, UK: Blackwell Publishers, 244–269.;

воздействие изменения климата, внешних эффектов на сельское хозяйство, экстерналии, возникающие в результате экологических проблем.

Также в научных исследованиях ученых из стран СНГ, таких, как А.В.Чеплянский, И.А.Миронова, А.В.Дьячкова, Р.Г.Кравченко, М.М.Цвиль, В.Е.Шумилина, И.А.Иванова, В.И.Савкин, А.А.Бейдаков³⁶ и других, широко освещены вопросы регулирования внешних эффектов в сельском хозяйстве, эконометрического моделирования сельскохозяйственных процессов, развития экологического управления сферой, моделирования процессов оптимизации сферы.

В научных исследованиях таких экономистов нашей страны, как С.С.Гулямов, Т.Ш.Шодиев, Н.М.Махмудов, Б.Б.Беркинов, Т.Д.Досчанов, Б.Рузметов, И.С.Абдуллаев, Н.Қ.Аимбетов, И.К.Жумаев, Р.Х.Ташматов³⁷ и другие по-возможности исследовали эконометрическое моделирование, существующие изменения и тенденции, трансакционные издержки в сельском хозяйстве, проблемы оценки воздействия экологии на сельское хозяйство.

Однако вопросы влияния внешних эффектов на сельское хозяйство, снижения воздействия экстерналий, а также структура и динамика трансакционных издержек в сельском хозяйстве изучены слабо. Факторы усовершенствования составляющих трансакционных издержек и их снижения в условиях усиления негативных внешних эффектов до сих пор научно не изучены.

Взаимосвязь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего учебного заведения. Диссертационное

³⁶ Чеплянский А.В. Экстерналии в аграрном секторе и направления их интернализации / А.В. Чеплянский, М.А. Лагун // Науч. Стремления. – 2014. - №9 – с. 99 – 102.; Миронова, И.А. (2016). внешние эффекты реализации инновационного проекта. *Meždunarodnyj Naučno-issledovatel'skij Žurnal*. 2016. 10.18454/IRJ.2016.50.103.; Дьячкова, А.В. Экономика общественного сектора : [учеб. пособие] / А. В. Дьячкова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2016. — 166 с.; Кравченко Р. Г. Математическое моделирование экономических процессов в сельском хозяйстве. – М.: Колос, 2009. - 424 с.; Цвиль М.М., Шумилина В.Е. Эконометрический анализ и моделирование в сельском хозяйстве// Инженерный вестник Дона, №4 (2014).; Иванова И.А. Прогнозирование экономических рисков в сельском хозяйстве с учетом цикличности его развития/ Иванова И.А.// Вестн. НГУЭУ. – 2013. – №4. – С. 229–238.; Савкин В.И. Развитие экологического менеджмента в аграрном секторе экономики: теория, методология, практика: автореф. дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / Савкин В.И. – Орел, 2011. – 51с.; Байдаков А.А. Прогнозирование структурных изменений развития аграрного предпринимательства: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Байдаков Александр Андреевич – Ставрополь, 2016. – 239 с.; Меденников В.И., Муратова Л.Г., Сальников С.Г., Горбачев М.И. Экономико-математическое моделирование сценариев информатизации сельского хозяйства// Международный сельскохозяйственный журнал. 2018. №4. С. 23-27.

³⁷Gulyamov S.S., Abdullaev A.M., Olimjonov A.U. Vaqtli qatorlarning statistik tahlili va mavsumiy tebranishlarni prognozlashtirish. /B.To'rayevning umumiy tahriri ostida. –Т.: «Fan va texnologiya», 2016, 284 bet; Шодиев Т.Ш. Проблемы моделирования развития сельского хозяйства (на примере Узбекистана): Дис. ...док. экон. наук. Т. 1988. – 380 с.; Махмудов Н.М. Моделирование производственно-экономических процессов хлопкоперерабатывающих отраслей: Автореф. дисс. ...док. эк. наук. –Т.: ТГУЭУ. 1993. - 36 с.; Беркинов Б.Б., Ш.Дж.Эргашходжаева. Трансакция харажатларини бошқаришнинг илмий-услубий асослари. – Т.: “Fan va texnologiya” 2017, 236 бет; Досчанов Т.Д. Экономико-экологические основы производства и применения продукции химической промышленности в АПК. дисс. на соис. докт. экон. наук. Т.: 1990. – 405 с., Рузметов Б. Комплексное развитие региона в условиях углубления экономических реформ. Автореф. дисс. ...док. эк. наук. – Т.: 1998. - 39 с.; Aimbetov N.Q. Ta'biyattan paydalaniv ekonomikasının' teoriyalıq tiykarları. No'kis. Pim. 2018. - 200 b., Абдуллаев И.С. Минтақавий иқтисодий тизимни оптимал тартибга солишнинг механизмларини такомиллаштириш. иқт.фан.док. автореф. – Т.: ТДИУ. 2017. – 66 б., Жумаев И.К. Фермер хўжаликлари ривожланиш тенденциялари ва истиқболларини эконометрик башоратлаш. Иқт.фан.док. илм. дар. олиш учун ёзилган дис.автореф. – Т.: 2011 – б.43.; Ташматов Р.Х. Қишлоқ хўжалигида трансакция харажатларининг таснифлари ва уларни бошқариш муаммолари // “Биржа эксперт” журнали. – Т., 2015. – № 10 – Б. 32-35.

исследование выполнена в соответствии с планом научно–исследовательской работы Института рыночной экономики Каракалпакстана в рамках государственного прикладного гранта ПЗ-2017-0928465 на тему «Организационно-экономические основы организации агротуризма в Каракалпакстане», выполненного в 2018-2020 годах, и планом научно-исследовательской работы Каракалпакского государственного университета имени Берддаха в рамках фундаментального исследования Ф-1-77 на тему: «Разработка региональной методики, методологии и стратегии социально-экономического интенсивного развития Северо-Запада Узбекистана в экологических условиях Южного Приаралья (на примере экономического Куиамударьинского района)», выполненной в 2015-2017 годах.

Цель исследования - разработка научно-практических предложений и рекомендаций по совершенствованию механизмов снижения воздействий внешних эффектов в аграрном секторе на основе оптимального регулирования и оптимизации структуры транзакционных издержек.

Задачи исследования заключаются в следующем:

исследование альтернативных методов оценки внешних эффектов в сельском хозяйстве и обоснование важности экономико-математических моделей для получения оптимальных решений по регулированию внешних эффектов;

изучение зарубежного опыта по механизмам оптимизации транзакционных издержек в сельскохозяйственном производстве и его применение в Республике Каракалпакстан;

разработка эконометрических моделей оценки влияния степени засоленности земель в Республике Каракалпакстан на объем производства продукции в сельском хозяйстве;

оценка внешних эффектов, возникающие в результате засоления земель, и разработка методов снижения их воздействия;

оценка влияние эффективного использования водных ресурсов на объем сельскохозяйственного производства и создание эконометрической модели оптимального размещения сельскохозяйственных культур в условиях дефицита ресурсов;

оценка эффективности использования водных ресурсов в Республике Каракалпакстан и разработка прогнозных показателей;

разработка эконометрических моделей повышения эффективности использования пастбищ при снижении влияния внешних воздействий на выращивание продукции животноводства в Республике Каракалпакстан;

определение перспективных направлений развития животноводства в регионе и разработка прогнозных показателей.

В качестве **объекта исследования** взято сельское хозяйство Республики Каракалпакстан и ее сферы.

Предмет исследования составляют социально-экономические отношения, возникающие в процессе оптимального регулирования внешних эффектов в аграрном секторе и разработки механизма снижения транзакционных издержек.

Методы исследования. В исследовании использованы научная абстракция, анализ, синтез, экономико-статистический анализ, экономико-математическое моделирование, вероятностный и математико-статистический, многофакторный эконометрический анализ, программный целевой, системно-логический анализ и сценарные методы.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

усовершенствован интеллектуальный smart механизм оптимизации трансакционных издержек на основе экономико-математических моделей для получения альтернативных методов оценки внешних эффектов в сельском хозяйстве, а также оптимальных решений для их устранения;

разработаны эконометрические модели на основе алгоритма группировки снижения трансакционных издержек и методов Пигу, учитывающие дополнительные затраты на регулирование внешних эффектов, влияющих на процесс выращивания сельскохозяйственной продукции в Республике Каракалпакстан;

разработаны эконометрические модели оценки влияния на объем сельскохозяйственной продукции на основе рассчитанных показателей куртоза и асимметрии в эффективном использовании водных ресурсов при устранении негативных последствий внешних эффектов при их выращивании;

разработаны оптимизационные модели сценариев, соответствующим различным ситуациям выращивания продукции с помощью эффективности Парето внешних эффектов на выращивание сельскохозяйственной продукции”

разработаны прогнозные показатели на 2021-2025 годы с помощью многовариантных эконометрических моделей перспективных направлений оптимального регулирования внешних эффектов в сельском хозяйстве.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

обоснована количественная и качественная эффективность с использованием показателя вариационной ширины при процессе количественной оценки использования вертикально интегрированных корпоративных структур на микро- и макроуровнях, снижении внутренних и внешних трансакционных издержек, оптимального упорядочения внешних эффектов в агропромышленном комплексе;

С помощью эконометрических моделей обоснованы применения различных методов регулирования внешних эффектов (экстерналиев), влияющих на процесс возделывания сельскохозяйственных культур в Республике Каракалпакстан, в том числе эффективность применения налогов Пигу и возможность определения налоговой нагрузки;

Усовершенствованы методы оптимизационного моделирования для снижения трансакционных издержек регулирования внешних эффектов, снижения рисков, увеличения нормы прибыли, повышения социально-экономической и технологической эффективности при выращивании сельскохозяйственной продукции в Республике Каракалпакстан;

усовершенствован метод «оценки отклонений от норм» на основе учета технико-технологических, научно-технических, организационных, правовых, социально-экономических направлений планирования водохозяйственной

деятельности рационального использования водными ресурсами региона при оптимальном регулировании внешних эффектов, и выращивании сельскохозяйственной продукции;

Разработаны прогнозные показатели на 2021-2025 годы с использованием многомерных эконометрических моделей перспективных направлений оптимального регулирования внешних воздействий в сельском хозяйстве.

Достоверность результатов исследования объясняется целенаправленностью используемых методов, достоверностью используемой информационной базы, получением их из официальных источников, а также тем, что приведенные научно-теоретические предложения и рекомендации апробированы на практике, а результаты, полученные на основе разработанных эконометрических моделей, внедрены в практику, которые подтверждены государственными органами.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследования заключается в том, что методические рекомендации по изучению зарубежного опыта и совершенствованию механизму оптимизации трансакционных издержек в сельскохозяйственном производстве и его адаптации к Республике Каракалпакстан, снижению влияния внешних эффектов на выращивание животноводческой продукции, эконометрических моделям оценки влияния степени засоленности земель на объем производства продукции, оценке и прогнозированию показателей эффективности использования водных ресурсов, эконометрических моделям повышения эффективности использования пастбищ, определению перспективных направлений развития животноводства в регионе и разработке прогнозных показателей служат совершенствованию методологических и теоретических основ эконометрического моделирования процессов выращивания сельскохозяйственной продукции.

Практическая значимость результатов исследования объясняется в возможности использования статистических методов и эконометрических моделей, предложений и выводов, разработанных в диссертации, при разработке среднесрочных и долгосрочных перспективных государственных, отраслевых, региональных программ по увеличению производства продукции на основе снижения влияния негативных внешних воздействий на сельское хозяйство, устранении существующих проблем, при оценке влияния сезонных колебаний на доходы субъектов, а также при преподавании предмета «Статистика и эконометрика» в высших учебных заведениях и при выполнении научно-исследовательских работ в данной сфере.

Внедрение результатов исследования. На основе научных результатов, полученных в аграрном секторе, по оптимальной сортировке внешних эффектов и улучшению снижения трансакционных издержек:

предложение по совершенствованию смарт механизма оптимизации трансакционных издержек оптимальных решений и оценки внешних эффектов в сельском хозяйстве было использовано в практике Министерства экономического развития и сокращения бедности Республики Узбекистан (справка Министерства экономического развития и сокращения бедности

Республики Узбекистан от 7 февраля 2022 года за номером № 06/11-01-10/-491). Это, в свою очередь, позволило снизить транзакционные издержки в сельском хозяйстве в условиях существования внешних эффектов;

Многофакторные эконометрические модели снижения транзакционных издержек в упорядочивании внешних эффектов, влияющих на процесс выращивания сельскохозяйственной продукции в Республике Каракалпакстан, было использовано в практике Министерства экономического развития и сокращения бедности Республики Узбекистан (Справка Министерства экономического развития и сокращения бедности Республики Узбекистан от 7 февраля 2022 года, за номером №06/11-01-10/-491). Создана возможность разработки метода определения точных количественных значений влияния степени засоления почв на объем выращивания продукции в сельском хозяйстве;

предложение по совершенствованию метода адаптации к различным ситуациям оптимизационной модели эффективного использования водными ресурсами при устранении негативных последствий внешних эффектов в процессе выращивания сельскохозяйственной продукции было использовано в практике Министерства экономического развития и сокращения бедности Республики Узбекистан (Справка Министерства экономического развития и сокращения бедности Республики Узбекистан от 7 февраля 2022 года, за номером №06/11-01-10/-491). Использование этого предложения послужило разработке направлений развития сельского хозяйства, соответствующих различным условиям дефицита водных ресурсов.

предложение по разработке прогнозных показателей на 2021-2025 годы перспективных направлений упорядочивания оптимальных внешних эффектов в сельском хозяйстве с использованием многовариантных эконометрических моделей было использовано в практике Министерства экономического развития и сокращения бедности Республики Узбекистан (Справка Министерства экономического развития и сокращения бедности Республики Узбекистан от 7 февраля 2022 года, за номером №06/11-01-10/-491). Результаты этого прогноза послужили для разработки прогнозных показателей развития направлений животноводства и объемов выращивания животноводческой продукции, которые считаются перспективными в регионе в условиях существования внешних воздействий.

Апробирование результатов исследования. Основная идея и результаты диссертационного исследования высказаны и утверждены в форме доклада на 4 международных и 4 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации всего опубликовано 29 научных работ, в том числе 1 монография, научные журналы, рекомендованные Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан: 3- в престижных зарубежных журналах, 12 - в местных журналах.

Структура исследовательской работы. Исследовательская работа состоит из введения, четырех глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Диссертационная работа состоит из 244 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **введении** обоснованы актуальность и востребованность научного исследования, сформулированы цели и задачи, объект и предмет исследования, показано соответствие темы исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий в республике, изложены обзор зарубежных научных исследований по теме диссертации, научная новизна и практические результаты исследования. Раскрыта достоверность результатов исследования и внедрение результатов, представлены данные об апробировании результатов исследований, опубликованных работах, структуре и объеме диссертации.

В первой главе диссертации - **«Теоретико-методологические основы оценки и регулирования внешних эффектов в сельском хозяйстве»** исследованы теоретические и методологические основы влияния внешних эффектов на предпринимательскую деятельность, альтернативные методы оценки внешних эффектов в сельском хозяйстве, важность экономико-математических моделей в достижении оптимальных решений по их регулированию, механизмы оптимизации транзакционных издержек в сельскохозяйственном производстве.

Одним из важных изменений в снижении последствий внешних эффектов является интернализация³⁸, то есть изменение процессов принятия решений субъектами с учетом внешних эффектов. Другими словами, любое изменение производственных или потребительских мощностей третьей стороны должно быть отражено в изменении рыночных цен.

Интернализация может быть достигнута четырьмя различными способами:

1. проведением переговоров;
2. правительственными решениями, направленными на ценовое таргетирование;
3. правительственными решениями, направленными на количественное таргетирование;
4. повышением экологического образования и культуры.

Возникновение внешних эффектов связано с экологическими товарами, которые принадлежат общественности и не имеют конкретных прав собственности. Социальные блага в этой форме определяются двумя критериями, а именно отсутствием конкуренции и неопределенностью в потреблении. Прямая связь между сельским хозяйством, экологией и изменением климата заключается в том, что на него сильно влияют внешние эффекты. Отмечается, что типы внешних эффектов, которые обычно встречаются в сельском хозяйстве, имеют пять характеристик³⁹. В частности:

- затраты на внешние эффекты часто упускаются из виду;

³⁸ Eidelwein, Fabrício & Collatto, Dalila & Rodrigues, Luis & Lacerda, Daniel & Piran, Fabio. (2017). Internalization of environmental externalities: Development of a method for elaborating the statement of economic and environmental results. *Journal of Cleaner Production*. 170. 10.1016/j.jclepro.2017.09.208.

³⁹ Pretty J.N., Brett C., Gee D., Hine R.E., Mason C.F., Morison J.I.L., Raven H., Rayment M.D., van der Bijl G. (2000) An assessment of the total external costs of UK agriculture. *Agricultural Systems* 65. pp. 113 – 136.

- результаты внешних эффектов проявляются с течением времени;
- ущерб группам, чьи интересы не выражены;
- субъект, который производит внешний эффект, не всегда известен;
- становится причиной разработки неоптимальных экономических, политических решений.

Внешние эффекты приводят к дополнительным расходам для субъекта и не приносят ему никакой пользы. Поэтому субъекты-производители стараются не заострять внимание на этом вопросе. В результате возникает необходимость оценки последствий внешних эффектов и поиска эффективных способов их регулирования (табл. 1).

Во всех представленных методах используются гипотетические рынки на основе результатов анкетирования, которые используются для того, чтобы узнать, сколько индивиды готовы заплатить за этот процесс, чтобы улучшить результат внешнего эффекта или его структуру. Это анкетирование включает описание товаров или услуг, подлежащих оценке, а также описание транзакции, предлагаемой индивиду на гипотетическом рынке.

Введение налога Пигу в регулировании внешних эффектов является одним из наиболее широко используемых и значимых методов за рубежом. Оно осуществляется в следующей форме, то есть налоговая ставка устанавливается равной t , при этом $t = e'(x^*)$. Для первого фермерского хозяйства эта налоговая ставка позволяет преобразовать внешний эффект во внутренние затраты.

$$\pi_1 = p_x x - c_x(x) - tx \quad (1)$$

Результат первого упорядоченного производной будет выглядеть следующим образом:

$$p_x = c'_x(x) + t = c'_x(x) + e'(x^*) \quad (2)$$

То есть схож с социальной оптимизацией.

Когда первое фермерское хозяйство сталкивается с неправильной ценой своих действий, она требует налогообложения $t = e'(x^*)$, что приводит к социальной оптимизации, которая меньше результатов конкурентного равновесия.

Таблица 1

Методы оценки внешних эффектов в сельском хозяйстве⁴⁰

Методы оценки	Основа оценки	Реализация
Определенные методы предпочтения		
Условная оценка ⁴¹	Определение суммы денег, которую респондент готов заплатить за поддержку/обслуживание какого-либо социального продукта	Общая стоимость общественного продукта
Моделирование выбора ⁴²	Выбор конкретного экологического средства, с помощью которого респонденты определяют ценность социального продукта	Общая стоимость общественного продукта
Выявленные методы предпочтения		
Стоимость поездки ⁴³	Определение стоимости поездки респондентов в зону отдыха на основе оценки альтернативных затрат.	Рекреационные преимущества
Гедонические цены ⁴⁴	Определение стоимости социальных продуктов в регионах, где они есть и отсутствуют, с использованием различий в цене недвижимости	Качество воздуха, красота ландшафта, культурные ценности
Методы трансфера прибыли		
Трансфер единичной стоимости ⁴⁵	Определение преимущества экосистемных продуктов и других областей, которые могут быть предоставлены через рынок и без него	Общая стоимость социального продукта
Трансфер функция прибыли ⁴⁶		
Мета-анализ ⁴⁷		
Метод оценки отклонения от существующих норм		
Оценка отклонения по отношению к нормам ⁴⁸	Выражение в коэффициентах отклонения ущерба (выгоды) третьему субъекту в результате возникновения внешних эффектов с точки зрения нормальных условий и оценка затрат.	Полная стоимость нерыночного продукта

Особое внимание уделяется вопросу регулирования механизма снижения транзакционных издержек с учетом дополнительных затрат на внешние эффекты в отрасли. На основе имеющихся теоретических знаний сформирована классификация транзакционных издержек, усовершенствованы их составляющие (таблица 2).

⁴⁰ Источник: разработка автора на основе изучения результатов научных исследований

⁴¹ Kubičková S. (2004) Non-market evaluation of landscape function of agriculture in the PLA White Carpathians. *Agricultural Economics*, 50, pp. 388 – 393.; Yrjola T., Kola J. (2004) Consumer Preferences Regarding Multifunctional Agriculture. *International Food and Agribusiness Management Review*, 7 (1), 34. p.

⁴² Jianjun J., Chong J., Thuy T.D., Lun L. (2013) Public preferences for cultivated land protection in Wenling City, China: A choice experiment study. *Land Use Policy*, 30, pp. 337 – 343.; Grammatikopoulou I., Poutaa E., Salmiovirtab M., Soini K. (2012) Heterogeneous preferences for agricultural landscape improvements in southern Finland. *Landscape and Urban Planning*, 107, pp. 181 – 191.

⁴³ Heal G. (2000) Valuing ecosystem services, *Ecosystems*, 3, pp. 24 – 30.

⁴⁴ Vanslebrouck I., Van Huylenbroeck G., Van Meensel J. (2005) Impact of Agriculture on Rural Tourism: A Hedonic Pricing Approach. *Journal of Agricultural Economics*, 56 (1). pp. 17 –30.; Le Goffe P. (2000) Hedonic Pricing of Agriculture and Forestry Externalities. *Journal Environmental and Resource Economics* 15, pp. 397 – 401.

⁴⁵ Brouwer R. (2000) Environmental Value Transfer: State of the Art and Future Prospects, *Ecological Economics* 32, pp. 137 – 152.

⁴⁶ Brouwer R., Spaninks F.A. (1999) The validity of environmental benefits transfer: Further empirical testing. *Environmental and Resource Economics* 14, pp. 95 – 117.

⁴⁷ Randall A., Kidder A., Chen D. (2008) Meta Analysis for Benefits Transfer – Toward Value Estimates for Some Outputs of Multifunctional Agriculture. Available at: <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/43648/2/013.pdf>, 15 January 2014.

⁴⁸ Источник: подход автора

Таблица 2

Классификация транзакционных издержек и их составляющие⁴⁹

№	Название издержек	Формула расчета	Описание переменных
Ex ante издержки – издержки, понесенные до заключения сделки			
1.	Издержки поиска, обработки и хранения информации (DSAS).	$DSAS = AdC + PSIA + QSQ + SASP + BTC + CSP + DALC$	AdC - расходы на рекламу; PSIA - платежи за услуги информационных агентств; QSC - затраты на проведение анкетирования; SASP-платежи за услуги торговых агентов; BTC - стоимость командировок; CSP -оплата услуг связи (телефон, Интернет); DALC - трудозатраты в процессе обработки и хранения информации.
2.	Издержки на ведение переговоров (NC).	$NC = RE + SASP + BTC + UCIN$	RE – представительские расходы, то есть расходы на заключение и регистрацию договоров; UCIN - непредвиденные расходы, возникающие при ведении переговоров.
3.	Издержки измерения (MC)	$MC = CFS + EFC + OCTID + SSC + UCQM$	КВПБ - расходы на контролирующий персонал; EFC - затраты на проведение лабораторных испытаний специального оборудования, средств измерений и предоставление им технических услуг; OCTID – накладные расходы отдела технического контроля (отдела качества); SSC – расходы на проведение сертификации для подтверждения того, что продукт или услуга соответствуют определенным стандартам или спецификациям; UCQM - дополнительные затраты, возникающие в результате недостаточного признания анализа качества или необходимости проведения дополнительных тестов качества.
Ex post издержки - издержки, понесенные после заключения сделки			
1.	Издержки на мониторинг (MonC)	$MonC = CSPDC + CAA + EMC + CM + CTS$	CSPDC - затраты на группировку и сортировку в процессе сбора и размещения продукции. CAA-оплата услуг бухгалтеров и аудиторов; EMC - выплаты сотрудникам, проводящим мониторинг продукции, находящихся на складе ; CM - оплата услуг менеджера; CTS - оплата транспортных услуг.
2.	Издержки в виде неполных поступлений	-	-
3.	Издержки на специфические особенности и защиту прав (SRPC)	$SRPC = SDP + PFSB + PLS + FPE + InP$	SDP – оплата государственной пошлины; PFSB - оплата услуг судебных исполнителей; FPE - штрафы, пени и т.д. InP - страховые взносы и платежи за пользование страховыми услугами.

Из результатов анализа видно, что транзакционные издержки в сельском хозяйстве намного выше, чем в других отраслях, и состоят из множества сложных процессов. Это требует особого внимания к этим издержкам. Потому что в системе финансового управления оборотным капиталом транзакционные издержки создают трудности при принятии решений. В частности, выделение транзакционных издержек из общих расходов производителей сельскохозяйственной продукции значительно сложнее, такой вид издержек

⁴⁹ Источник: разработка автора.

происходит без учета в бухгалтерском учете. Кроме того, именно в сельском хозяйстве большая часть этих издержек проявляется неформально.

Классификация транзакционных издержек на основе этапов контрактообразования сельскохозяйственных структур позволяет прояснить вопрос количественной оценки на микро- и макроэкономическом уровне. Предлагаемый алгоритм группировки и расчета транзакционных издержек облегчает идентификацию и мониторинг как по каждой позиции, так и по их общей сумме, позволяя получать объективную информацию о затратах на заключение долгосрочных контрактов.

Принимая во внимание вышеизложенное, осуществление правильного расчета транзакционных издержек обеспечивает снижение будущих рисков на предприятии, увеличение нормы прибыли, улучшение качества продукции, а также собственный имидж и потребителей на рынке.

Во второй главе диссертации - **«Оценка влияния внешних эффектов, возникающих в результате засоленности земель, на сельскохозяйственное производство»** проведен статистический анализ степени засоленности земель, оценено влияние засоленности земель на объемы и виды выращивания сельскохозяйственной продукции.

В целях прояснения сути и значимости этой проблемы, уделено внимание общему статистическому анализу степени засоленности земель (см. таблицу 3).

В Республике Каракалпакстан в 1991-2020 годах средняя площадь орошаемых земель составляла 503,0 тыс. га, показатель ширины вариации составил 64,3 га и практически не изменился.

Для того, чтобы измерить эффективность проводимых мероприятий по устранению засоленности земель, оценить степень вероятности изменений в этом процессе, использован показатель куртоза.

$$kurtosis = \frac{\sum_{i=1}^N (Y_i - \bar{Y})^4 / N}{s^4} - 3$$

где: Y_i - наблюдения в наборе $i=1 \dots N$, \bar{Y} - среднее количество, N - количество наблюдений в наборе, s - среднее квадратическое отклонение.

Коэффициент куртоза доли общих засоленных и незасоленных посевных площадей равен -1,1. Наибольшее отрицательное значение показателя куртоза равно -1,6 ед., что соответствует доле малозасоленных земель. На изменение общей площади орошаемых земель приходится значение 5,3, что является достаточно высоким значением, а это значит, что непредвиденные резкие изменения намного выше.

Таблица 3

**Статистический анализ изменений засоленности земель в Республике
Каракалпакстан (1991-2020 гг.)⁵⁰**

	Общая площадь орошаемых земель (тыс.га)	доля незасоленной площади, процент	Доля общей площади засоленных земель, процент	Доля малозасоленной площади, процент	Доля средnezасоленной площади, процент	Доля сильнозасоленной площади, процент
Среднее	503.0	18.6	81.4	38.3	33.5	9.6
Стандартная ошибка	2.4	1.4	1.4	1.6	0.7	0.5
Медиана	502.6	20.8	79.2	32.9	34.2	10.2
Мода	509.5	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д
Стандартное отклонение	13.2	7.5	7.5	9.0	3.9	2.6
Дисперсия выборки	173.6	55.8	55.8	80.5	15.2	6.8
Экссесс	5.3	-1.1	-1.1	-1.6	-0.5	0.9
Асимметричность	-1.9	0.1	-0.1	0.5	-0.6	-0.8
Интервал	64.3	24.8	24.8	26.0	14.7	11.4
Минимум	454.7	7.3	67.9	28.9	24.2	3.9
Максимум	519.0	32.1	92.7	54.9	38.9	15.3
Сумма	15089.0	557.5	2442.5	1149.6	1003.7	289.1
Счет	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
Уровень надежности (95.0%)	4.9	2.8	2.8	3.4	1.5	1.0

Также асимметрия использовалась для расчета асимметрии распределения данных относительно среднего значения.

$$Skewness = \frac{\sum_{i=1}^N (Y_i - \bar{Y})^3 / N}{s^3}$$

Где: *Skewness* - показатель асимметрии.

Показатели асимметрии практически равны нулю во всех случаях, только показатель, который определен по общей площади орошаемых земель, немного ниже и имеет отрицательное значение. То есть имеет место отклонение влево, которое указывает на то, что показатели, выражающие резкое изменение, расположены в левой части относительно среднего и увеличивают вероятность отрицательных результатов на уровне риска.

Влияние степени засоленности земель на сельское хозяйство и его важные отрасли: производства растениеводческой и животноводческой продукции оценены на основе эконометрических моделей. Для проведения этого анализа был использован метод регрессионного анализа и данные за 2000-2020 годы.

Оценено влияние средне- и сильнозасоленных земель с учетом того, что коэффициент, оценивающий влияние слабозасоленных земель, не является адекватным.

⁵⁰ Разработано автором на основе данных Управления Республики Каракалпакстан по статистике.

$$\begin{aligned}
 AGRTOT &= 25.29 + 3.70 * S_2 - 9.12 * S_3 & (1) \\
 se &= (13.47) \quad (0.36) \quad (0.54) \\
 t &= (1.88) \quad (10.35) \quad (-17.02) \\
 R^2 &= 0.94 \quad F = 213.38 \quad D_w = 1.27
 \end{aligned}$$

Здесь: *AGRTOT* – реальная стоимость валового продукта, созданного в сельском хозяйстве в миллиард суммах (по цене 2000 года); S_2 – доля средnezасоленных земель в общей орошаемой площади (в процентах), S_3 – доля высокозасоленных земель в общей орошаемой площади (в процентах)

Снижение доли сильнозасоленных земель на один процент приведет к увеличению валовой продукции сельского хозяйства до 9,12 млрд. сумов. Согласно этому, сокращение доли средnezасоленных земель на один процент приведет к переходу ее в категорию сильнозасоленных земель, снижению валового сельскохозяйственного продукта на 12,80 (3,70+9,12) млрд. сумов. Если мы уменьшим долю сильнозасоленных земель на один процент, и вместо этого увеличим долю средnezасоленных земель на один процент, объем выращивания продукции может быть увеличен до 10,5 процента.

Согласно результатам оценки влияния степени засоленности земель, установлено, что коэффициент, отражающий влияние доли малозасоленных земель на объем выращивания растениеводческой продукции, не был адекватным.

$$\begin{aligned}
 CROP &= 30.24 + 1.31 * S_2 - 4.59 * S_3 & (2) \\
 se &= (8.42) \quad (0.22) \quad (0.34) \\
 t &= (3.59) \quad (5.85) \quad (-13.69) \\
 R^2 &= 0.90 \quad F = 117.84 \quad D_w = 1.15
 \end{aligned}$$

Здесь: *CROP* – реальная стоимость сельскохозяйственной продукции, созданной в регионе в миллиард суммах (по цене 2000года).

Согласно результатам, если доля средnezасоленных земель увеличится на один процент, объем выращивания растениеводческой продукции увеличится на 1,31 млрд.сумов, а снижение доли сильнозасоленных земель на один процент увеличит его до 4,59 млрд.сумов.

Коэффициент оценки влияния средnezасоленных земель на производство животноводческой продукции не соответствует критериям Стьюдента.

$$\begin{aligned}
 LIVESTOCK &= 92.91 - 0.96 * S_1 - 2.89 * S_3 & (3) \\
 se &= (3.13) \quad (0.08) \quad (0.26) \\
 t &= (29.71) \quad (-12.52) \quad (-10.98) \\
 R^2 &= 0.94 \quad F = 221.6 \quad D_w = 1.38
 \end{aligned}$$

Здесь: *LIVESTOCK* – реальная стоимость животноводческой продукции, созданной в регионе в миллиард суммах (в ценах 2000 года); S_1 –доля менее засоленных земель в общей орошаемой площади (в процентах).

Результаты показывают, что сокращение доли малозасоленных и сильнозасоленных земель на один процент увеличивает общее производство

животноводческой продукции на 3,85 млрд.сумов, то есть на 7,2 процента. Из этого видно, что степень засоленности земель в меньшей степени влияет на производство животноводческой продукции.

Для оценки влияния животноводства и растениеводства на производство валовой сельскохозяйственной продукции были использованы данные за 1991-2020 годы. При этом за базис принят 2000 год. Для оценки влияния секторов на объем продукции, создаваемой в целом в отрасли, использовалась производственная функция Коба-Дугласа.

$$\begin{aligned}
 AGRTOT &= 1.94 * LIVESTOCK^{0.59} * CROP^{0.43} & (4) \\
 se &= (0.03) \quad (0.02) \quad (0.02) \\
 t &= (21.2) \quad (19.3) \quad (31.3) \\
 R^2 &= 0.99 \quad F = 74.1.7 \quad D_w = 1.745
 \end{aligned}$$

Так как все выявленные коэффициенты адекватны критериям модели Стьюдента и Фишера, а коэффициенты детерминации близки к единице, это позволило нам на основе модели сделать следующие выводы.

1. Увеличение объема производства животноводческой продукции в регионе на один процент увеличивает валовой сельскохозяйственный продукт на 0,59 процента;

2. Увеличение производства растениеводческой продукции на один процент увеличивает валовой сельскохозяйственный продукт на 0,43 процента.

3. Влияние животноводства на увеличение валовой продукции сельского хозяйства в регионе выше, чем у сельского хозяйства. Но, с другой стороны, существует высокая степень корреляции между объемами производства животноводческой и растениеводческой продукции, поэтому необходимо развивать их во взаимосотрудничестве и в приемлемом соотношении.

Регрессионная корреляция между двумя показателями выглядит следующим образом.

$$\begin{aligned}
 LIVESTOCK &= CROP^{0.98} & (5) \\
 se &= 0.011 \\
 t &= 87.722 \quad R^2 = 0.83
 \end{aligned}$$

Коэффициент эластичности между показателями практически равен единице, что обосновывает необходимость учета как влияния, так и развития растениеводства при увеличении объемов производства животноводческой продукции.

Для дальнейшего уточнения результатов вышеуказанного исследования влияние засоленности земель рассмотрено в разрезе видов продукции.

$$\begin{cases}
 Y_{ar} = 385.0 - 9.6 * S_1 + 20.3 * S_3 \\
 Y_{ma} = -101711.4 + 1136.3 * S_1 + 2673.5 * S_2 - 2188.9 * S_3 \\
 Y_{kar} = 23365.4 + 2382.1 * S_2 - 7947.6 * S_3 \\
 Y_{pol} = -208754.3 + 2429.5 * S_1 + 9148.3 * S_2 - 12168.5 * S_3 \\
 Y_{bug} = 911191 - 11228.9 * S_1 - 10736.8 * S_2 \\
 Y_{bd} = 911416.6 - 11234.8 * S_1 - 10730.2 * S_2 \\
 Y_{dd} = 3466.5 * S_1 + 10464.2 * S_3 \\
 Y_{beda} = -19510.0 + 412.2 * S_1 + 459.8 * S_2
 \end{cases} \quad (6)$$

где: Y_{ar} - общий объем выращенного ячменя (тонн), Y_{ma} - общий объем выращенной кукурузы (тонн), Y_{kar} - общий объем выращенного картофеля (тонн), Y_{pol} - общий объем выращенных бахчевых культур (тонн), Y_{bug} - общий объем выращенной пшеницы (тонн), Y_{bd} - общий объем выращенного зерноколосовых культур (тонн), Y_{dd} - общий объем выращенного зернобобового культур (тонн), Y_{beda} - общий объем выращенной люцерны (тонн)

Адекватность коэффициентов проверялась по критериям Стьюдента и Фишера, причем особое внимание уделялось результатам коэффициентов детерминации (R^2), критериям Дубина – Уотсона.

Из приведенных здесь уравнений видно, что степень засоленности земель положительно влияет на производство некоторой продукции. Согласно результатам анализа, проведенного с целью изучения этого процесса, в некоторых случаях взаимное соотношения между мало-, средне- и сильнозасоленностью земель на вызывало положительный эффект. Кроме того, было обнаружено, что большая часть земель засолена, и это соотношение постепенно меняется, с другой стороны, высокое изменение объема продукции вызывает трудности при изучении взаимозависимости.

В третьей главе диссертации «**Определение оптимальных направлений эффективного использования водных ресурсов в Республике Каракалпакстан**» изучены вопросы влияния эффективного использования водных ресурсов на объем сельскохозяйственного производства, выявления продуктов с низким ресурсным потенциалом и с высокой урожайностью в условиях дефицита ресурсов, оценки эффективности использования водных ресурсов и разработки прогнозных показателей.

Влияние дефицита водных ресурсов на засоление земель в Республике Каракалпакстан оценено на основе созданных эконометрических моделей:

$$\begin{aligned}
 SL &= 93,3 - 0.14 * LF & (7) \\
 t &= (16.99) (-2.23) & R^2 = 0.15
 \end{aligned}$$

где: SL – доля засоленных земель от общей орошаемой площади (в процентах); LF – фактическое выполнение общего лимита выделенной воды (в процентах).

Несмотря на адекватность каждого коэффициента по критерию Стьюдента, коэффициент детерминации очень мал, что обосновывает существования множество факторов, влияющих на этот процесс. Результаты показывают, что увеличение общего лимита воды на один процент от уровня выполнения в реальности приведет к снижению доли засоленных земель на 0,14 процента. Это обуславливает снижение эффективности мер, связанных со степенью засоленности земель, с учетом влияния на количество воды в расчете на один гектар общей орошаемой площади, уменьшением объемов выращивания продукции. Поэтому рассмотрено влияние доли засоленных земель в общей площади орошаемых земель.

$$SL = 232,98 - 0.11 * LF - 0.28 * AL \quad (8)$$

$$t = (5.41) \quad (-1.85) \quad (-3.26) \quad R^2 = 0.39$$

где: *AL*- общая площадь орошаемых земель, (тыс. га.);

Увеличение общей площади орошаемых земель на тысячу гектаров приводит к снижению доли засоленных земель на 0,28 процента. Вместе с тем, увеличение уровня реального выполнения выделенного общего лимита воды на один процент приведет к снижению такой доли на 0,11 процента.

Влияние использования водных ресурсов и изменения объема орошаемых земель пропорционально их размеру непосредственно на объем выращивания сельскохозяйственной продукции оценивалось с использованием log-lin модели:

$$\ln(AGRTOT) = -6,45 + 0.007 * LF + 0.020 * AL \quad (9)$$

$$t = (-2.68) \quad (2.25) \quad (4.03) \quad R^2 = 0.49$$

где: *AGRTOT* – реальная стоимость валового продукта, созданного в сельском хозяйстве, в млрд.сумах (по ценам 2000 года);

В действительности увеличение выполнения лимита на один процент увеличивает объем сельскохозяйственной продукции на 0,7 процента, а увеличение размера орошаемых площадей на тысячу гектаров увеличивает его на 2,0 процента.

Такой анализ был также проведен по отношению к выращиванию сельскохозяйственной продукции, которая является важной составляющей сельского хозяйства:

$$\ln(CROP) = -4,76 + 0.007 * LF + 0.015 * AL \quad (10)$$

$$t = (-2.05) \quad (2.25) \quad (3.18) \quad R^2 = 0.41$$

где: *CROP* - реальная стоимость сельскохозяйственной продукции, созданной в регионе, млрд.сумов (по ценам 2000 года);

Увеличение общей площади орошаемых земель на тысячу гектаров способствует увеличению объема сельскохозяйственной продукции на 1,5 процента. В действительности однопроцентное изменение в выполнении лимита воды обеспечивает увеличение объема сельскохозяйственной продукции на 0,7 процента.

$$\ln(LIVESTOCK) = -8,67 + 0.008 * LF + 0.022 * AL \quad (11)$$

$$t = (-2.54) \quad (2.32) \quad (4.54) \quad R^2 = 0.54$$

где: *LIVESTOCK* – реальная стоимость животноводческой продукции, созданной в регионе, млрд.сумов (по ценам 2000 года);

В действительности выполнение лимита воды и влияние общей площади орошаемых земель на объем продукции животноводства несколько выше, соответственно 0,8 и 2,2 процента. В то же время коэффициент детерминации также является относительно высоким.

В рамках исследования с учетом потенциала имеющихся ресурсов на основе оптимизационных моделей определены сценарии оптимального размера выращивания сельскохозяйственной продукции⁵¹.

Целевая функция имеет следующий вид, в котором ставится вопрос достижения максимального уровня прибыли за счет оптимального размещения культур в регионе с учетом нормы прибыли, которая будет получена в результате выращивания каждого вида культуры.

$$\pi = \sum_{j=1}^n p_j * x_j \rightarrow \max$$

Пороговые условия:

$$\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n a_{ij} * x_j \leq b_i$$

$$x_j \geq 0,$$

j – уместно для любых обстоятельств.

где π - общая сумма прибыли, полученной от сельскохозяйственной деятельности в регионе; p_j – сумма прибыли, полученной с одного гектара j – культуры; x_j - площадь в регионе, где выращивается j - продукция; a_{ij} - требуемая норма i – ресурса, используемая для выращивания j – продукции в расчете на один гектар;

В качестве основных ограничителей взяты размер земельных, водных ресурсов, и количество рабочей силы. Цель состоит в том, чтобы оценить, как это влияет на объем доходов в условиях дефицита водных ресурсов. Для этого изменение объема водных ресурсов определялось уровнями доходов, соответствующими различным вариантам, и разрабатывалось в 5 вариантах. При разработке этих вариантов, также предусмотрены особые пороговые условия по земельным угодьям, отведенных на выращивание хлопка и зерновых культур, имеющих стратегическое значение (табл.4).

Первый вариант предусматривал, что площадь возделывания хлопка составляет не менее 80000 га, а площадь возделывания зерноколосовых культур - не менее 40000 га, и максимальная выгода была определена в случае, когда эффективность использования выделенной воды составит 80 процентов. По результатам выявлено что, если в регионе посеять хлопок на 80000 га, зерноколосовые культуры - на 169061,3 га, поздний картофель - на 261538,7 га,

⁵¹ Сауханов Ж.К., Мырзатаев С.М. “Farm optimization model”. Свидетельство. DGU №12019. Об официальной регистрации программы, созданной для ЭВМ. Агентство по интеллектуальной собственности при Минюсте РУз 09.08.2021 г.

то будет обеспечено полное использование существующего земельного фонда и появится возможность получить доход в размере 21207 млрд.сумов. Во втором варианте все вышеперечисленные условия сохранены, только использование лимита воды, выделенного региону, производилось в зависимости от ситуации, в которой показатель эффективности составлял 60 процентов. В этом случае будет использовано 77,7 процента имеющегося земельного фонда. Площадь посева хлопчатника и зерноколосовых культур будет в пределах установленных пределов, в отличие от первого варианта, за счет сокращения посева зерноколосовых культур посевная площадь раннего картофеля составит 7172,7 га, а посевная площадь позднего картофеля - 269620 га, а сумма дохода составит - 20675 млрд. сумов.

Таблица 4

Сценарии оптимального объема выращивания сельскохозяйственной продукции, соответствующие различным вариантам потенциала имеющихся ресурсов⁵²

	1-вариант	2-вариант	3-вариант	4-вариант	5-вариант
Хлопок	80000.0	80000.0	80000.0	80000.0	80000.0
Зерноколосовые культуры	169061.3	40000.1	40000.0	40000.0	40000.0
Кукуруза, силос	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Кукуруза, для зерновых культур	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Бахчевые культуры	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Картофель, ранний	0.0	7172.7	83767.3	0.0	89835.9
Картофель, поздний	261538.7	269620.0	0.0	0.0	172265.6
Люцерна	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Люцерна, сено	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Люцерна, сенаж	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Одногодние травы	0.0	0.0	306832.7	259338.0	128498.5
Максимальный размер прибыли по каждому варианту	21207	20675	12287	8366	22404

В третьем варианте рассматривается, что при выращивании всех культур проводится солевая промывка, то есть норма расхода воды на выращивание продукции увеличивается до 4000 м³, а эффективность использования воды составляет 80 процентов. В результате определено, что произошло увеличение площадей, отведенных на выращивание однолетних трав, и максимальный объем доходов составит 12287 млрд.сумов. В четвертом варианте сохранены все условия, отмеченные в третьем варианте, только эффективность использования воды снижена до 60 процентов. В этой ситуации выращивание

⁵² “Типовые технологические карты по выращиванию и производству сельскохозяйственных культур на 2016-2020 годы”, разработанные по исполнению мероприятий, изложенные в Постановлении Президента Республики Узбекистан от 29 декабря 2015 г. № ПП-2460 и Совещания комиссия по осуществлению экономических реформ в сельском хозяйстве Республики Узбекистан от 5 января 2016 г. № 01-03/1-867. Ташкент. 2016.

однолетних трав выходит в качестве основного вида культуры, который обеспечивает максимальный доход. Размер дохода составит 8366 сумов или уменьшится в 1,5 раза по сравнению с третьим вариантом.

В пятом варианте сохраняются все условия четвертого варианта, только нормы воды, которые расходуются на каждый вид культуры, равны объему, который установлен в технологической карте. В результате требуется посадить 89835,9 га раннего, 172265,6 га позднего картофеля, 128498,5 га однолетней травы и вырастить сельскохозяйственную продукцию на сумму 22404 млрд. сумов. Увеличение дефицита водных ресурсов, снижение эффективности их использования требует увеличения площади однолетних трав. То есть это показывает, что выращивание кормов является наиболее оптимальным решением в условиях дефицита ресурсов.

Для того, чтобы посмотреть развитие сельского хозяйства в следующем периоде в регионе, были рассчитаны лимиты и прогнозные показатели использования водных ресурсы, которые являются первичным фактором, влияющими на него. Для этого использована программа Gretl моедли ARIMA (101), основанная на данных за 1991-2020 гг.

$$L_t = 7336.45 - 0.68 * L_{t-1} + 0.88 * \varepsilon_{t-1} + \varepsilon_t \quad (12)$$

$$st = (291.09) \quad (0.26) \quad (0.18)$$

$$Z = (25.20) \quad (-2.57) \quad (4.80)$$

Согласно прогнозным показателям, наблюдается тенденция снижения лимита воды, выделяемый в следующем периоде, в одном год, и увеличение – в другом. То есть объем лимита увеличится в 2021, 2023 и 2025 годах по сравнению с предыдущим годом, но общая тенденция сохранится (табл.5).

Таблица 5

Прогнозные значения по общему выделенному лимиту в регионе⁵³

For 95 % confidence intervals, $z(0.025) = 1.96$

Года	Прогнозные показатели	Стандартная ошибка	95-процентный интервал
2021	7496.28	1428.89	(4695.71, 10296.8)
2022	7228.10	1441.91	(4402.01, 10054.2)
2023	7409.91	1447.86	(4572.17, 10247.7)
2024	7286.65	1450.58	(4443.57, 10129.7)
2025	7370.21	1451.83	(4524.68, 10215.7)

Аналогично этому мы провели анализ на основе лимитных показателей, которые выделяются фактически. Согласно этим данным, было установлено, что наилучшей моделью для расчета прогнозных показателей является ARIMA (1 2 1), и модель имеет следующий вид:

⁵³ Источник: разработка автора.

$$\begin{aligned} \Delta^2 L_t &= -0.57 * \Delta^2 L_{t-1} - \varepsilon_{t-1} + \varepsilon_t & (13) \\ st &= (0.15) & (0.11) \\ Z &= (-3.82) & (-9.34) \end{aligned}$$

С учетом адекватности всех коэффициентов разработанной модели прогнозные показатели на 2020-2025 годы были рассчитаны в соответствии с лимитом, фактически выделенным в регионе. Согласно прогнозу, выполнение фактического лимита, в отличие от общего выделенного лимита, будет иметь общую тенденцию роста (табл.6).

Таблица 6

Прогнозные значения для реализации общего выделенного лимита в регионе⁵⁴

For 95% confidence intervals, $z(0.025) = 1.96$

Года	Прогнозные показатели	Стандартная ошибка	95-процентный интервал
2021	5576.35	1870.97	(1909.33, 9243.38)
2022	5599.13	2278.67	(1133.02, 10065.2)
2023	5655.57	2478.26	(798.270, 10512.9)
2024	5692.68	2737.09	(328.087, 11057.3)
2025	5740.89	2933.07	(-7.82054, 11489.6)

В результате проведенных мероприятий по повышению эффективности водопользования достигается сокращение разницы между суммой лимита, выделяемого в последующие годы, и фактическим выполнением лимита. Согласно прогнозу, превышение фактического выполнения лимита, с другой стороны, отсутствие стабильного увеличения общего выделенного лимита обеспечивает уменьшение разницы между двумя показателями.

Общий вывод таков, что сегодня наблюдается изменение уровня водопользования в положительную сторону, по сравнению с 1991 годом. Существует связь между лимитом и его выполнением со степенью засоленности земель. Однако тот факт, что колебания в выполнении лимита сохраняются также и в последующих годах, это еще больше усиливает уровень воздействия существующих проблем. По нашему мнению, необходимо выращивание продукции, которая требуют небольшого количества воды в данной местности и обеспечить специализацию.

В четвертой главе диссертации «**Перспективные направления оптимального регулирования внешних эффектов в аграрном секторе**» изучено влияние внешних эффектов на выращивание животноводческой продукции в Республике Каракалпакстан, оценена эффективность использования пастбищ на основе эконометрических моделей и приведены перспективные направления развития животноводства в регионе и разработаны прогнозные показатели.

⁵⁴ Источник: разработка автора.

Из-за отсутствия информации об объекте и процессе сформирована первичная база данных на основе анкетного метода. Разработан вопросник из пяти глав и тридцати вопросов: первая глава посвящена фермерскому (деханскому) хозяйству, вторая глава - управлению хозяйством, третья глава - общей информации об основных видах сельскохозяйственных культур и видах деятельности, четвертая и пятая главы – соответственно вопросам оценки влияния транзакционных издержек и внешних эффектов. Опрос был проведен с участием в общей сложности 161 респондента, 135 из них – фермерские хозяйствами, 26 – деханские хозяйства.

Согласно полученным ответам, 61 процент от общего числа респондентов заявили, что транзакционных издержек не было. Таким образом, для изучения важности структуры затрат на поиск, обработку и хранение данных в их общей деятельности были получены ответы респондентов (табл.7).

Таблица 7

Ответы респондентов на важность видов транзакционных издержек в сельскохозяйственном производстве⁵⁵

	Да		Нет	
	Кол-во	Доля	Кол-во	Доля
4.1 Существуют ли издержки на поиск, обработку и хранение информации в разбивке по видам деятельности?	63,0	39,1	98,0	60,9
4.2 Существуют ли издержки на ведение переговоров?	60,0	37,3	101,0	62,7
4.3 Существует ли издержки на измерение качества?	69,0	42,9	92,0	57,1
4.4 Существуют ли издержки на заключение договоров?	51,0	31,7	110,0	68,3
4.5 Существуют ли издержки на мониторинг?	57,0	35,4	104,0	64,6
4.6 Существуют ли издержки на специфические особенности и на защиту прав?	62,0	38,5	99,0	61,5

С точки зрения важности наибольшая доля приходится на издержки измерения качества, то есть 69 процентов или 42,9 процента от общего числа 161 респондента подтвердили важность этой издержки. На следующих позициях расположились издержки на поиск информации, обработку и хранение, на специфические особенности и защиту прав, при этом их доля составила соответственно 39,1 и 38,5 процента. В результате их доля составила ниже 40 процентов, без учета издержек измерения качества. Соответственно, с точки зрения важности издержек, можно увидеть количество и долю тех, кто ответил «нет». Это приходится на издержки заключение договоров и мониторинг.

Внешние эффекты, вызванные экологическими проблемами, оценивались с использованием определенных количественных методов. Мы затронули вопросы, связанные с внешними эффектами, вызванных дефицитом воды, с экологическими проблемами и степенью их воздействия. Из исследований известно, что такие проблемы, как засоление земель, которые вызваны экологическими проблемами, требуют более широкого использования водных ресурсов. Здесь использовались logit и probit -модели, поскольку результирующий фактор является бинарным.

⁵⁵ Источник: разработка автора.

$$P_{EWS} = \frac{e^{-2,98+2,18*EEP+1,09*EEEP}}{1 + e^{-2,98+2,18*EEP+1,09*EEEP}}$$

или,

$$\ln\left(\frac{P_{EWS}}{1-P_{EWS}}\right) = -2,98 + 2,18 * EEP + 1,09 * EEEP.$$

(14)

где: P_{ews} - вероятность того, что существует влияние внешних эффектов на деятельность производителей сельскохозяйственной продукции в результате дефицита воды в данном районе. EEP – есть ли влияние внешних эффектов, вызванных экологическими проблемами: $EEEP$ - степень влияния внешних эффектов, вызванных экологическими проблемами.

Согласно результатам, экологические проблемы снижают эффективность использования водных ресурсов в этом районе и поднимают проблему дефицита. Кроме того, усиливается также дефицит, зависящий от степени влияния экологической проблемы (табл.8).

Таблица 8

Влияние внешних эффектов на дефицит воды из-за экологических проблем в Республике Каракалпакстан

	Коэффициенты				
EEP	2,18324	1	1	1	1
EEEP	1,09309	1	2	3	4
const	-2,98	1	1	1	1
	$Y^*=\ln(p/(1-p))$	0,293	1,386	2,479	3,573
Вероятность	$p=\exp(y^*)/(\exp(y^*)+1)$	0,573	0,800	0,923	0,973
Ограниченное влияние			0,227	0,123	0,050

Известно, что низкий уровень внешних эффектов, вызванных экологическими проблемами, приводит к тому, что проблемы, связанные с дефицитом воды, на 57,3 процентов влияют на деятельность производителей сельскохозяйственной продукции. Выявлено, что если степень воздействия возрастет до более высокого уровня, то эта вероятность возрастет до 97,3 процента.

Такое сильное воздействие внешних эффектов, вызванных экологическими проблемами, создает дополнительные издержки для сельскохозяйственных производителей. Особое внимание также уделено влиянию уровня воздействия внешних эффектов, вызванных экологическими проблемами и роста издержек по результатам анкетирования. Согласно него, высокие издержки представляет собой высокую вероятность воздействия внешних эффектов, вызванных экологическими проблемами.

$$P_{EEP} = \frac{e^{-2,63+1,07*EEEP+0,36*EEEPPE}}{1 + e^{-2,63+1,07*EEEP+0,36*EEEPPE}}$$

или

$$\ln\left(\frac{P_{EEP}}{1-P_{EEP}}\right) = -2,63 + 1,07 * EEEP + 0,36 * EEEPPE$$

(15)

Согласно результатам исследования, при наличии 23-процентного влияния внешних эффектов, вызванных экологическими проблемами, в условиях, когда уровень воздействия низкий, а издержки составляют до 5 процентов, наличие издержек от 20 процентов и выше, приведет к увеличению показателя до 46,8 процента (табл.9). В условиях, когда внешние эффекты оцениваются высокие, связь с издержками также возрастает. То есть можно видеть, что воздействие высокое (88 процента), то есть вероятность намного выше даже при высоких затратах.

Если дополнительные затраты составят 20 процентов и выше, то этот показатель увеличится до 95,6 процента. На наш взгляд, целесообразно определить решение на основе оптимальных методов определения влияния внешних эффектов и степени корреляции с его затратами.

Все результаты основаны на том факте, что в регионе имеется достаточно возможностей для развития всех сфер животноводства, в частности скотоводства, овцеводства, коневодства и верблюдоводства. Данные направления в некоторой степени развиты, животноводство и овцеводство имеют преимущества, но можно заметить, что в последние годы их доля в животноводстве также изменилась.

Таблица 9

Влияние на уровень внешних эффектов из-за экологических проблем в Республике Каракалпакстан и вероятности высоких затрат

	Коэффициенты	Варианты							
		1	1	1	1	2	2	2	2
ЕЕЕР	1,0657	1	1	1	1	2	2	2	2
ЕЕЕРЕ	0,359605	1	2	3	4	1	2	3	4
Const	-2,63	1	1	1	1	1	1	1	1
	$Y^*=\ln(p/(1-p))$	-1,209	-0,849	-0,489	-0,130	-0,143	0,217	0,576	0,936
Вероятность	$p=\exp(y^*)/(\exp(y^*)+1)$	0,230	0,300	0,380	0,468	0,464	0,554	0,640	0,718
Ограниченное влияние			0,070	0,080	0,088		0,090	0,086	0,078

	Коэффициенты	Варианты							
		3	3	3	3	4	4	4	4
ЕЕЕР	1,0657	3	3	3	3	4	4	4	4
ЕЕЕРЕ	0,359605	1	2	3	4	1	2	3	4
const	-2,63	1	1	1	1	1	1	1	1
	$Y^*=\ln(p/(1-p))$	0,923	1,282	1,642	2,002	1,989	2,348	2,708	3,067
Вероятность	$p=\exp(y^*)/(\exp(y^*)+1)$	0,716	0,783	0,838	0,881	0,880	0,913	0,937	0,956
Ограниченное влияние			0,067	0,055	0,043		0,033	0,025	0,018

С целью определения перспективных направлений развития животноводства на основе корреляционного анализа изучена взаимосвязь между объемом продукции и структурой поголовья скота:

$$\ln(Y) = -11.4 + 1.1 * \ln(X_1) \quad (16)$$

$$se = (0.61) \quad (0.05)$$

$$t = (-18.63) \quad (23.84)$$

$$R^2 = 0.95 \quad F = 568.26$$

где: Y – животноводческая продукция по Республике Каракалпакстан (млрд.сумов), X_1 – поголовье крупного рогатого скота.

Увеличение поголовья крупного рогатого скота на один процент обеспечивает увеличение объема валовой животноводческой продукции на 1,1 процента.

Рассмотрим влияние структуры животноводства при создании каждого вида продукта. Поскольку существует проблема гетероскедастичности при разработке этой модели, мы используем обобщенный метод generalized least squares (GLS):

$$\frac{Y_1}{\sigma_i} = -44412.6 + 0.04 * \frac{X_1}{\sigma_i} + 0.4 * \frac{X_2}{\sigma_i} - 3.8 * \frac{X_4}{\sigma_i} + 14.9 * \frac{X_5}{\sigma_i} \quad (17)$$

$$se = (13572.6) \quad (0.005) \quad (0.0578) \quad (0.576) \quad (2.643)$$

$$t = (-3.272) \quad (7.666) \quad (6.949) \quad (-6.708) \quad (5.667)$$

$$R^2 = 0.99 \quad F = 899.32$$

где: Y_1 – производство мяса, тыс.тонн, X_2 - поголовье коров, X_3 - поголовье овец и коз, X_4 - поголовье лошадей, X_5 - поголовье верблюдов.

На объем производства мяса влияют все виды скота, то есть увеличение поголовья скота на единицу увеличивает объём производства мяса до среднеквадратичного отклонения 0,04. Выявлено наличие отрицательной корреляции с количеством лошадей, то есть увеличение поголовья лошадей на одну единицу уменьшает объем производства мяса на среднеквадратичное отклонение 3,8. Потому что в последующем периоде поголовье лошадей в регионе сократилось. В то же время было выявлено, что отсутствует корреляция между поголовьем овец и коз и объемом производства мяса. Это связано с тенденцией сокращению поголовья овец и коз, лошадей в результате сокращения земельной площади, отведенные на пастбища и сенокосы.

Также существует положительная корреляция между поголовьем верблюдов и объемом производства мяса, увеличение поголовья верблюдов увеличивает объем произведенного мяса до среднеквадратичного отклонения в 14,9 единиц. Дело в том, что поголовье верблюдов значительно невелико и его среднеквадратичное отклонение также невелико, следовательно, коэффициент имеет большую величину.

Также оценено влияние изменений в структуре животноводства на объем производства молока. Для выполнения регрессионного анализа был использован метод weighted least squares (WLS), и были получены следующие результаты:

$$\frac{Y_2}{\sigma_{X1}} = 0.09 * \frac{X_1}{\sigma_{X1}} + 0.5 * \frac{X_3}{\sigma_{X1}} - 17.1 * \frac{X_4}{\sigma_{X1}} + 40.1 * \frac{X_5}{\sigma_{X1}} \quad (18)$$

$$se = (0.04) \quad (0.09) \quad (4.72) \quad (12.42)$$

$$t = (2.1) \quad (5.2) \quad (-3.6) \quad (3.2)$$

$$R^2 = 0.88 \quad F = 51.1$$

Согласно результатам, поголовье крупного рогатого скота, овец и коз, а также верблюдов положительно влияет на выращивание молочной продукции, поголовье лошадей - отрицательно. Потому что, как отмечалось выше, земельные угодья, отведенные на пастбища и сенокосы уменьшаются, и они используются неэффективно. По нашему мнению, выделение в летние месяцы дополнительных земельных участков для фермерских и домашних хозяйств, специализирующихся на разведении крупного рогатого скота, послужит созданию для них возможностей для расширения своей деятельности, увеличения поголовья и продуктивности крупного рогатого скота, оптимальному использованию имеющихся ресурсов.

Рассчитан коэффициент эластичности между земельными угодьями, отведенные на пастбища и поголовьем крупного рогатого скота, овец и коз (табл.10).

Таблица 10

Результаты регрессионного анализа⁵⁶

№	Модели:	t-статистика	R ²
1	$Ya = X_1^{0.95}$	b ₁ =21.7	R ² =0.96
2	$Ya = 0.003 * X_2^{0.96}$	b ₁ =1.9 b ₂ =4.3	R ² =0.56

где: Ya – земельная площадь пастбищ (гектар); X_1 – поголовье крупного рогатого скота (шт.); X_2 - поголовье овец и коз (шт.).

Согласно результатам таблицы 10, коэффициент эластичности между земельной площадью пастбищ и поголовьем крупного рогатого скота равен 0,95, а коэффициент между овцами и козами равен 0,95.

Показатели будущего развития животноводства в регионе разработаны на основе имеющихся данных. Составлены модели ARIMA для выращивания животноводческой продукции и рассчитаны прогнозные значения:

$$\Delta Y_t = 0.97 * \Delta Y_{t-1} - 0.79 * \varepsilon_{t-1} + \varepsilon_t \quad (19)$$

$$se = (0.13) \quad (0.28)$$

$$z = (7.34) \quad (-2.80) \quad R^2 = 0.98$$

Согласно результатам этой модели, все коэффициенты являются адекватными, однако степень адекватности коэффициентов, определяемых свободным методом, является разумной в интервале достоверности в 90 процентов. По результатам регрессионного анализа, проведенного по объему производства мяса, получилось следующее уравнение:

⁵⁶ Источник: разработка автора.

$$Y_{1t} = 77559.2 + 1,98 * Y_{1t-1} - 0.99 * Y_{1t-2} + \varepsilon_t \quad (20)$$

$$se = (7500,1) \quad (0.004) \quad (0.002) \quad (0.15)$$

$$e = (10.34) \quad (461.9) \quad (-577.8) \quad (-6.67) R^2 = 0.99$$

Мы также провели аналогичный анализ в отношении объема производства молока:

$$\Delta^2 Y_{2t} = -0.4 * \Delta^2 Y_{2t-1} - 0.92 * \varepsilon_{t-1} + \varepsilon_t \quad (21)$$

$$se = (0.17) \quad (0.12)$$

$$t = (-2.33) \quad (-7.73) \quad R^2 = 0.63$$

На основе вышеуказанных моделей разработаны прогнозные показатели стоимости и объемов производства животноводческой продукции в Республике Каракалпакстан до 2025 года (табл.11).

Таблица 11

Прогнозные показатели основного производства животноводческой продукции в Республике Каракалпакстан⁵⁷

Года	<i>Животноводческая продукция по Республике Каракалпакстан (млн.сумов)</i>	Мясо (в живом весе), тыс. тонн	Молоко, тонн
	Y	Y ₁	Y ₂
2021	55.1	113930	413847
2022	56.8	116639	426908
2023	58.5	118910	438740
2024	60.1	120815	451068
2025	61.7	122414	463196

Согласно прогнозу, к 2025 году реальная стоимость всего объема животноводческой продукции, выращенной в Республике Каракалпакстан, в случае если базисный год взят 2010 год, составит 61,7 млрд. сумов. То есть будет обеспечено увеличение в 1,16 раза по сравнению с 2020 годом, среднегодовой темп роста составит 3 процента. При увеличении производства мяса в 1,11 раза средний темп роста в ближайшие 5 лет составит 2 процента. Эти показатели по производству молока составляют соответственно 1,15 раза и 2,7 процента. Из этого видно, что в последующие годы объем производства молока в регионе будет расти более быстрыми темпами, чем по мясу. В ходе нашего анализа выявлено, что доля и роль крупного рогатого скота, овец и коз в выращивании перечисленных продуктов остаются высокими. Доля коневодства и разведения верблюдов, которая имеет низкую долю, также остается низкой.

Модели, разработанные для прогнозирования поголовья скота, и результаты тестов, использованных для проверки их адекватности, получили следующий вид:

⁵⁷ Источник: разработка автора.

$$\Delta X_{1t} = 0.96 * \Delta X_{1t-1} - 0.69 * \varepsilon_{t-1} + \varepsilon_t \quad (22)$$

$$se = (0.07) \quad (0.19)$$

$$t = (14.35) \quad (-3.55) \quad R^2 = 0.99$$

$$\Delta X_{2t} = 0.96 * \Delta X_{2t-1} - 0.69 * \varepsilon_{t-1} + \varepsilon_t \quad (23)$$

$$se = (0.07) \quad (0.15)$$

$$t = (13.96) \quad (-4.44) \quad R^2 = 0.93$$

$$\Delta X_{3t} = 0.93 * \Delta X_{3t-1} - 0.77 * \varepsilon_{t-1} + \varepsilon_t \quad (24)$$

$$se = (0.12) \quad (0.18)$$

$$t = (7.85) \quad (-4.18) \quad R^2 = 0.93$$

$$\Delta X_{4t} = 0.86 * \Delta X_{4t-1} - 0.58 * \varepsilon_{t-1} + \varepsilon_t \quad (25)$$

$$se = (0.24) \quad (0.30)$$

$$t = (3.59) \quad (-1.94) \quad R^2 = 0.93$$

По результатам критерия Стьюдента видно, что коэффициенты представленных уравнений адекватны, а их вероятность меньше 0,05. В модели, используемой для прогнозирования поголовья лошадей, мы обнаружили, что второй коэффициент, определяемый по критерию Стьюдента, равен -1,94, а его показатель вероятности равен 0,053, то есть вероятность составляет почти 95 процентов, и принимая это во внимание, мы считаем целесообразным воспользоваться только им.

Приведем прогнозные показатели поголовья скота по направлениям животноводства, разработанным на основе этих моделей (таблица 12).

Таблица 12

Прогнозные показатели производства основной животноводческой продукции в Республике Каракалпакстан⁵⁸

Года	Курпный рогатый скот	В т.ч.: коровы	Овцы и козы	Лошади
	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄
2021	1188050	353048	1218310	27366
2022	1225740	372611	1278370	28615.2
2023	1261770	391324	1334490	29688.4
2024	1296220	409223	1386910	30610.4
2025	1329160	426345	1435890	31402.5

Согласно результатам анализа, среднегодовые темпы прироста поголовья крупного рогатого скота в последующие годы составят 3,7 процента, а к 2025 году общее поголовье крупного рогатого скота в регионе увеличится в 1,18 раза по сравнению с показателем 2020 года, и общее поголовье крупного рогатого

⁵⁸ Источник: разработка автора.

скота в регионе достигнет 1360640 единиц. Согласно прогнозным значениям, в разрезе направлений наибольший темп роста в последующие годы придется на поголовье коров, то есть среднегодовой темп роста составит 4,8 процента, и в ближайшие пять лет достигнет увеличения в 1,33 раза.

Среднегодовые темпы прироста поголовья овец и коз составят 5,2 процента, в то время как поголовье лошадей – 5,1 процента. Согласно результатам анализа, выявлено, что эти изменения были напрямую связаны с устранением структурных изменений, произошедших в первые годы из-за сокращения площади пастбищ в результате засоленности земель, усиления обезвоживания, смягчения последствий внешних эффектов, принятых мер по развитию животноводства, т.е. достижения положительных результатов в последние годы периода, взятого за основу для исследования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Наличие внешних эффектов искажает относительные цены, поскольку внешние эффекты не отражаются в рыночных ценах. В результате он не может выразить ограничения определенных товарных или производственных факторов и приводит к тому, что эффект Парето не достигается при принятии решений на основе относительных цен. Согласно анализу, основанному на теории игр, сгенерированный баланс Нэша соответствует четвертой области, при котором ни один субъект не тратится на устранение внешних эффектов. Оптимум Парето соответствует первой области, то есть обе стороны будут иметь кооперативное решение со своим вкладом.

2. Согласно результатам сравнительного анализа методов оценки стоимости внешних эффектов, основной проблемой является нехватка информации и формирование корректной и надежной базы данных на основе анкетных запросов. От того, в какой степени произведена правильная оценка внешних эффектов, напрямую зависит достоверность данных, собранных в результате опросов анкеты. На наш взгляд, предложенный метод «оценки отклонения от норм» поможет ограничить проблему нехватки информации.

3. Устранение внешних эффектов по результатам изучения направлений, использование экономико-математических моделей дает возможность иметь оптимальные решения. Это также служит для точной оценки различий оптимальных условий в существующих и несуществующих внешних эффектах, для определения количества эффективных продуктов на существующем и конкурирующем рынке внешних эффектов, для выбора оптимальных вариантов и норм применения средств для устранения сбоев рынка, возникающих в результате внешних эффектов.

4. Классификация транзакционных издержек на основе этапов заключения договоров сельскохозяйственных структур позволяет им прояснить вопрос количественных оценок как на микро-, так и на макроэкономическом уровне. Предлагаемый алгоритм группировки и расчета транзакционных издержек облегчает идентификацию и мониторинг, позволяет получать объективную информацию об издержках заключения долгосрочных контрактов.

5. Степень засоленности земель в регионе напрямую связана с местоположением, в котором они расположены, относительно близкое расположение территории к реке оказывает положительное влияние, удаленное расположение - отрицательное. Кроме того, из-за близости региона к Приаралью также возрастает сила внешнего эффекта. Это обосновывает целесообразность разработки мер по снижению воздействия внешних эффектов, вызванных засолением сельскохозяйственных угодий, с учетом расположения региона.

6. Результаты анализа показывают, что влияние доли средне- и сильнозасоленных земель на выращивание валовой сельскохозяйственной, растениеводческой продукции достаточно велико. То есть повышение степени засоленности земель на один процент приведет к снижению реальной стоимости валового сельскохозяйственного продукта на 1,29 млрд. сумов.

Увеличение доли средnezасоленных земель в результате производства по отраслям на один процент способствует увеличению производства растениеводческой продукции на 1,31 млрд. сумов. С другой стороны, сокращение доли сильнозасоленных земель на один процент увеличивает объем выращивания растениеводческой продукции на 4,59 млрд. сумов. Увеличение доли мало- и сильнозасоленных земель на один процент приведет к снижению общего объема производства животноводческой продукции на 3,85 млрд. сумов.

7. Влияние животноводства на объем выращивания сельскохозяйственной продукции относительно велико, а влияние степени засоленности на объем выращивания культур также довольно низкое. С другой стороны, существует высокая корреляция между разведением скота и выращиванием растениеводческой продукции, коэффициент эластичности между обоими показателями практически равны единице. В частности, выявлено, что коэффициенты корреляции между объемами выращивания картофеля и бахчевых культур и показателями производства животноводческой продукции близки к единице.

8. По результатам экспериментального анализа, проведенного по вопросам оптимизации эффективности водопользования, потери относительно уровня каналов (впитывание в почву, испарение с поверхности воды и выделение воды в воздух через растения) составляют в среднем 29,2 процентов. Если мы рассчитаем вместе с потреблением воды в период вегетации, эффективность водопользования составляет 51,2 процента, а также в процессе наблюдений изучен тот факт, что большая часть потерянной воды выброшена в дренажные сети в виде стока. Также предлагается в качестве решения существующих проблем с точки зрения оптимального использования воды, снижения уровня грунтовых вод путем посадки тутовников, которая считается насаждением, подходящим для среды региона с ее устойчивостью к засоленности, уменьшения испарения воды на полях и обеспечения хорошего развития посевы.

9. На развитие животноводства в регионе негативное влияние оказывает не только внешние эффекты, возникающие в условиях неблагоприятных экологических условий, но и снижение уровня обеспеченности необходимыми объектами инфраструктуры для развития отрасли. Анализ специализированных районов по разведению крупного рогатого скота подтвердил, что пастбища имеют особую важность в формировании структуры животноводства в регионе, а большой размер земельной площади пастбищ приведет к увеличению поголовья овец и коз в доле поголовья скота и, наоборот, низкий размер земельной площади пастбищ – к увеличению доли крупного рогатого скота.

10. Очень важно эффективно использовать имеющиеся пастбища для обеспечения скота дешевыми кормами, при этом полностью удовлетворяя спрос населения на экологически чистую продукцию. Необходимо проводить мероприятия, направленные на развитие животноводства, т.е. увеличение поголовья крупного рогатого скота. Поскольку наблюдается обратная тенденция между размером земельной площади пастбищ и поголовьем

крупного рогатого скота, и положительная тенденция в продуктивности производства мяса. В регионах с большим размером земельной площади пастбищ продуктивность в производстве мяса в 1,5 раза выше среднего. В общей тенденции наблюдалась положительная корреляция между размером земельной площади пастбищ и поголовьем крупного рогатого скота, то есть, если коэффициент эластичности имел положительное значение, при рассмотрении частного случая наблюдалась отрицательная корреляция.

11. Развитие животноводства, повышение эффективности использования земельных угодий, отведенных под пастбища и сенокосы в Республике Каракалпакстан, является одним из перспективных направлений. Для того чтобы в полной мере воспользоваться этой возможностью, необходимо будет устранить проблему снижения воздействия негативных внешних эффектов, которая изначально возникла в результате экологических проблем. В решении этой проблемы особое значение имеют вопросы разработки правительством различных программ по развитию животноводства, совершенствования экономической и правовой базы поддержки данной отрасли.

**SINGLE COUNCIL ON THE BASIS OF THE SCIENTIFIC COUNCIL
DSc.03/28.08.2020.I.55.03 FOR THE AWARDING OF ACADEMIC DEGREES
AT URGENCH STATE UNIVERSITY**

KARAKALPAK STATE UNIVERSITY NAMED AFTER BERDAKH

SAUKHANOV JANIBEK KAZIEVICH

**MECHANISMS FOR OPTIMAL REGULATION OF EXTERNALITIES AND
REDUCTION OF TRANSACTION COSTS IN THE AGRICULTURAL
SECTOR (ON THE EXAMPLE OF THE REPUBLIC OF
KARAKALPAKSTAN)**

08.00.06 – “Econometrics and statistics”

ABSTRACT
of the dissertations for the Doctor of Sciences (DSc)

Urgench - 2022

The topic of doctoral dissertation (DSc) was registered under the number B2020.1.DSc/Iqt1 at the Supreme Attestation Commission under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan

The dissertation the Doctor of Sciences has been accomplished at Karakalpak State University named after Berdakh.

The abstract of the dissertation in three languages (Uzbek, Russian, English (summary)) is posted on the web page of the Scientific Council (www.urdu.uz) and on the information and educational portal "ZiyoNet" (www.ziynet.uz)

Scientific consultant:

Chodiev Tursun

Doctor of Economics, Professor

Official opponents:

Aimbetov Nagmet Kallievich

Doctor of Economics, Professor, Academician

Doschanov Tangribergan Doschanovich

Doctor of Economics, Professor

Otazhanov Umid Abdullaevich

Doctor of Economics.

Leading organization:

Samarkand Institute of Economics and Service

The defense of the dissertation will take place on "___" _____ 2022 at ___ hours at a meeting of the One-Time Council on the basis of the Scientific Council PhD.03/28.08.2020.I.55.03 at Urgench State University. Address: 220100, Urgench, Khamid Alimdzhah str., 14. Tel.: (99862) 224-67-00; fax(99862) 224-57-00; e-mail: info@urdu.uz

The dissertation can be found at the Information and Resource Center of Urgench State University (registered under No. ___). Address: 220100, Urgench, Hamid Alimdzhah st., 14. Tel.: (99862) 224-67-00, e-mail: info@urdu.uz

The abstract of the dissertation was sent on "___" _____ 2022.

(registry of the distribution protocol No. ___ dated "___" _____ 2022).

I.S. Abdullaev

Chairman of the one-time council on the basis of the scientific council for the award of academic degrees, Doctor of Economics, Professor

Sh.B. Ruzmetov

Scientific secretary of the one-time council on the basis of the scientific council for the award of academic degrees, Ph.D., associate professor

B. Ruzmetov

Chairman of the one-time council on the basis of the scientific council at the scientific council for the award of academic degrees, Doctor of Economics, Professor

INTRODUCTION (abstract of the dissertations for the Doctor of Sciences)

The aim of the study is to develop scientific and practical proposals and recommendations for improving the mechanisms for reducing the impact of external effects in the agricultural sector on the basis of optimal regulation and optimization of the structure of transaction costs.

The objectives of the study are:

study of alternative methods for assessing externalities in agriculture and substantiation of the importance of economic and mathematical models for obtaining optimal solutions for regulating externalities;

study of foreign experience on mechanisms for optimizing transaction costs in agricultural production and its application in the Republic of Karakalpakstan;

development of econometric models for assessing the impact of land salinity in the Republic of Karakalpakstan on the volume of agricultural production;

assessment of external effects resulting from land salinization and development of methods to reduce their impact;

assessment of the impact of the efficient use of water resources on the volume of agricultural production and the creation of an econometric model for the optimal placement of crops in conditions of resource scarcity;

assessment of the effectiveness of the use of water resources in the Republic of Karakalpakstan and the development of forecast indicators;

development of econometric models for increasing the efficiency of pasture use while reducing the impact of external influences on the cultivation of livestock products in the Republic of Karakalpakstan;

determination of promising directions for the development of animal husbandry in the region and the development of forecast indicators.

The object of the study is agriculture of the Republic of Karakalpakstan and its spheres.

The subject of the study is the socio-economic relations that arise in the process of optimal regulation of external effects in the agricultural sector and the development of a mechanism to reduce transaction costs.

The scientific novelty of the research is:

the quantitative and qualitative efficiency using the variable width indicator is substantiated in the process of quantifying the use of vertically integrated corporate structures at micro and macro levels, reducing internal and external transaction costs, optimal ordering of external effects in the agro-industrial complex;

With the help of econometric models, the applications of various methods of regulating external effects (externalities) affecting the process of cultivation of agricultural crops in the Republic of Karakalpakstan, including the effectiveness of the application of Pigou taxes and the possibility of determining the tax burden, are substantiated;

Optimization modeling methods have been improved to reduce transaction costs of regulating externalities, reduce risks, increase profit margins, increase socio-economic and technological efficiency in the cultivation of agricultural products in the Republic of Karakalpakstan;

the method of "assessing deviations from the norms" has been improved on the basis of taking into account technical and technological, scientific and technical, organizational, legal, socio-economic directions of planning water management activities for the rational use of water resources in the region with optimal regulation of external effects, and the cultivation of agricultural products;

Forecast indicators for 2021-2025 have been developed using multidimensional econometric models of promising areas of optimal regulation of external influences in agriculture.

Implementation of the research results.

Based on the scientific results obtained in the agricultural sector on the optimal sorting of externalities and improving the reduction of transaction costs:

a proposal to improve the mechanism for optimizing transaction costs based on economic and mathematical models to obtain alternative methods for assessing externalities in agriculture, as well as optimal solutions for their elimination, was used in practice by the Ministry of Economic Development and Poverty Reduction of the Republic of Uzbekistan (Ministry of Economic Development and Poverty Reduction of the Republic of Uzbekistan dated February 7, 2022 No. 06/11-01-10/-491). This, in turn, made it possible to reduce transaction costs in agriculture in the presence of external effects;

a proposal to assess the impact of land salinity on the volume of cultivation of gross agricultural, livestock and crop production based on the method of assessing deviations from existing norms with the development of econometric models was used in practice by the Ministry of Economic Development and Poverty Reduction of the Republic of Uzbekistan (Ministry of Economic Development and Poverty Reduction of the Republic of Uzbekistan from February 7, 2022 No. 06/11-01-10/-491). An opportunity has been created to develop a method for determining the exact quantitative values of the influence of the degree of soil salinity on the volume of growing products in agriculture;

econometric models developed to assess the efficient use of water resources while eliminating the negative consequences of external effects, their impact on the volume of agricultural production, are used in practice by the Ministry of Economic Development and Poverty Reduction of the Republic of Uzbekistan (Ministry of Economic Development and Poverty Reduction of the Republic of Uzbekistan dated February 7, 2022 No. 06/11-01-10/-491). This proposal was used to determine the impact of externalities resulting from water scarcity;

a proposal to develop scenarios based on optimization models in the field of promising directions for the development of agriculture, identifying types of crops that correspond to different levels of water scarcity, was used in practice by the Ministry of Economic Development and Poverty Reduction of the Republic of Uzbekistan (Ministry of Economic Development and Poverty Reduction of the Republic of Uzbekistan from February 7, 2022 No. 06/11-01-10/-491). The use of this proposal served to develop directions for the development of agriculture, corresponding to various conditions of scarcity of water resources;

a proposal to develop promising areas for optimal regulation of external effects in the Republic of Karakalpakstan, as well as promising areas for the development of livestock in the region, forecast indicators for 2021-2025, used in practice by the Ministry of Economic Development and Poverty Reduction of the Republic of Uzbekistan (Ministry of Economic Development and Poverty Reduction of the Republic of Uzbekistan dated February 7, 2022 No. 06/11-01-10/-491). The results of this forecast served to develop prospective indicators of the directions of animal husbandry in the region and the volume of livestock production.

The structure of the research work: The research work consists of an introduction, four chapters, a conclusion, a list of references and applications. The dissertation work consists of 244 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLICATIONS

I бўлим (I часть; I part)

1. Сауханов Ж.К. Аграр тармоқда ташқи самараларни оптимал тартиблаштириш ва трансакция харажатларини пасайтириш: муаммолар, усуллар ва моделлар. (Монография) Т.: “Lesson Press” МЧЖ нашриёти, 2022. - 235 б. ISBN 978-9943-8475-4-5.
2. Сауханов Ж.К. Фермер хўжаликларининг трансакция харажатларини пасайтириш муаммолари. // Агроиктисодиёт журнали. -Т., 2018, №9. 49-52 б. (08.00.00 №25).
3. Сауханов Ж.К. Экологик танчлик шароитида чорвачилиқда ишлаб чиқариш ва трансакция харажатлар. // ҚҚДУ Хабарномаси. -Нукус, 2019, №4. 41-46 б. (08.00.00 №26).
4. Сауханов Ж.К. Чорвачилиқ тармоғини ривожлантиришда яйловлардан унумли фойдаланиш масалаларини оптималлаштириш. //Агроиктисодиёт журнали. - Т., 2019, №4(14). 69-70 б. (08.00.00 №25).
5. Сауханов Ж.К. Худудларда чорвачилиқ соҳасининг яйловлардан унумли фойдаланиш имкониятларини эконометрик модели. // Бизнес-Эксперт журнали. -Т., 2020, №3. 34-37 б. (08.00.00 №3).
6. Saukhanov J.K. Soil saltation as an external factor to increase transaction costs in the agricultural sector of Uzbekistan economy. // Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems. Volume 12, Issue 4 Special Issue, 2020, Pages 479-489. <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85085321167&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=ded94e663f83f7649009a94436bf076b&sot=aff&sdt=a&sl=45&s=AF-ID%28%22Karakalpak+State+University%22+60113122%29&relpos=16&citeCnt=0&searchTerm>
7. Сауханов Ж.К. Экстернарийларнинг атроф-муҳитга таъсири ҳақида. // Агро илм журнали. 2020, № 5[68]. 110-111 б. (08.00.00 №15).
8. Сауханов Ж.К. Яйловлардан унумли фойдаланган ҳолда гўшт етиштириш самарадорлигини эконометрик баҳолаш. // Иқтисодиёт ва таълим журнали. 2020, №4. 156-161 б. (08.00.00 №11).
9. Сауханов Ж.К. Оценка эффективности использования водных ресурсов в регионе Приаралья и разработка прогнозных показателей. // ЎзРФА ҚҚ бўлимининг ахборотномаси, 2021, №2. стр. 82-88. (08.00.00 №14).
10. Сауханов Ж.К. Оценка влияния эффективного использования водных ресурсов на объем производства сельскохозяйственных продуктов. // Экономика и предпринимательство. Volume 15 №9 (134) 2021 г., Россия. -с. 994-999. <http://intereconom.com/rekviziti/200-20.pdf> (08.00.00 №29).
11. Сауханов Ж.К. Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида трансакция харажатларини оптималлаштириш механизмлари. // Ўзбекистон қишлоқ ва сўв хўжалиги журнали. - Т., 2022, №2. 41 б. (08.00.00 №5).

12. Сауханов Ж.К. Ерларни шўрланиши натижасида вужудга келаётган ташки самаралар турлари, уларни туркумлаш ва баҳолаш кўрсаткичлари. // Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси. 2022, №2. 187-192 б. (08.00.00 №21).

13. Сауханов Ж.К. Минтақада чорвачиликни ривожлантиришнинг истиқболли йўналишларини белгилаш ва прогноз кўрсаткичларини ишлаб чиқиш. // Илм-фан ва инновацион ривожланиш электрон илмий журнал. 2022, №1. 95-103 б. (08.00.00 №25).

14. Сауханов Ж.К. Қорақалпоғистондаги шўрланган ерларнинг ҳосилдорликка таъсири. // “Иқтисодийнинг ижтимоий секторини ривожлантиришнинг долзарб масалалари: миллий ва хорижий тажриба” Халқаро илмий-амалий конференция тезислар тўплами. - Андижон.: АДУ, 2020. 30-33 б.

15. Сауханов Ж.К. Қорақалпоғистон республикасида шўрланган ерларни қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари етиштиришга таъсирин баҳолаш. // “Минтақани комплекс ривожлантириш ва инновацион иқтисодий шакллантириш устувор йўналишлари” мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференция. -Урганч. 2020. 375-377 б.

16. Сауханов Ж.К. Сув ва ресурслар танқислиги шароитида қишлоқ хўжалиги экинларини оптимал жойлаштириш масалалари. // “Минтақа рақобатбардошлигини оширишнинг устувор йўналишлари” республика илмий-амалий онлайн конференцияси материаллари, - Т.: «Инновацион ривожланиш нашриёт-матбаа уйи», 2020. 44-48 б.

17. Сауханов Ж.К. Фермер хожаликларинда трансакция қўрежетлар турлари ҳам классификацияси. // “Минтақа аҳолисининг бандлигини таъминлаш ва фарованлигини яхшилаш: ҳозирги аҳволи, муаммолари ва тараққиёт стратегияси” мавзусидаги Республика илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. -Нукус.: ҚҚДУ, 2018. 260-261 б.

II бўлим (II часть; II part)

18. Сауханов Ж.К. Identification of livestock development directions and forecast indicators in the region. // Замонавий фан, таълим ва тарбиянинг долзарб муаммолари электрон илмий тўплам. 2021, №9/2. 53-61 б. (08.00.00 №22)

19. Сауханов Ж.К., Мырзатаев С.М. “Farm optimization model”. Гувоҳнома. DGU №12019. ЭҲМ учун яратилган дастурнинг расмий руйхатдан ўтказилганлиги тўғрисида. ЎзР Адлия вазирлиги ҳузуридаги интеллектуал мулк агентлиги 09.08.2021 й.

20. Сауханов Ж.К., Габбаров С.Н. “Livestock efficiency in pasture interfeysi”. Гувоҳнома. DGU №14746. ЭҲМ учун яратилган дастурнинг расмий руйхатдан ўтказилганлиги тўғрисида. ЎзР Адлия вазирлиги ҳузуридаги интеллектуал мулк агентлиги 25.02.2022 й.

21. Saukhanov J.K. Issues to improve water use efficiency. // Psychology and education (2021) 58(1) ISSN:00333077 Индия. p. 5508-5516. <http://psychologyandeducation.net/pae/index.php/pae/article/view/1947/1698>

22. Сауханов Ж.К. Мамутова К.М. Экстерналийларни тартибга солишда Коуз теоремасининг аҳамияти. // «Global science and innovations 2018: Central Asia» атты II Халықар. ғыл.-тәж. конф. материалдары.- Астана, 2018 . 695-697 б.
23. Сауханов Ж.К. Баймуратов Р. Қишлоқ хўжалигини молиявий қўллаб-қувватлаш бўйича хориж тажрибаси. // “Корпоратив бошқарувнинг замонавий стандартларини жорий этишда акциядорларнинг ролини кучайтириш йўллари” мавзусидаги Халқаро илмий-амалий конференция материаллари. –Тошкент молия институти, 2018, 526-528 б.
24. Сауханов Ж.К. Аграр тармоқда экстерналийлар таъсири. // “Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши соҳасига замонавий ресурстежамкор агротехнологияларни жорий этиш ва улардан фойдаланиш тизимини такомиллаштириш” мавзусидаги республика илмий-амалий конференция маърузалари тўплами. Тошкент. ҚХИИТИ, 2018. 12-13 б.
25. Сауханов Ж.К. Structural shifts in cattle headlines in all agricultural enterprises in the region. // Monografia pokonferencyjna science, research, development #17/8 Belgrade (Serbia), 2019. p. 20-22.
26. Сауханов Ж.К. The ways of development of livestock-breeding in takhtakupir. // 4TH International Eduintex Multidisciplinary conference. Zurich. Switzerland. June 2019. p.254-256.
27. Сауханов Ж.К. Optimum regulation of external effects in the Republic of Karakalpakstan. // «Science, research, development №25» International scientific and practical conference – Berlin – 2020. p. 349-350.
28. Saukhanov J.K., Mirzataev S.M. “Typology of internet environment transaction cost in agriculture”. // «Thematics Journal of economics”. Vol-7. Issue 1. 2021. India. Pp. 27-35. (UIF-6,722) <https://doi.org/10.5281/zenodo.5503531>.
29. Сауханов Ж.К. Қорақалпоғистон шароитида чорвачилик тармоғини ривожлантиришда яйловлардан унумли фойдаланиш моделлари. // “Рақамли иқтисодиёт: иқтисодий ривожланиш тенденцияларини моделлаштириш ва замонавий ахборот-коммуникация технологияларини қўллаш истиқболлари: Республика илмий-амалий анжумани илмий мақолалари ва маърузалари тўплами. -Т.: ТДИУ, 2019. - 270 б.
30. Сауханов Ж.К. Планировании увеличения земельной площади сельскохозяйственных предприятий. // Муносиб меҳнат тамойилларини Ўзбекистонда қўллашимкониятлари. илимий-амалий анжумани материаллари тўплами.-Т.: ТДИУ, 2016. - Б. 344-345.
31. Сауханов Ж.К. Гулманов М.А. Минтақада экстерналийлар ва иқлим ўзгаришининг иқтисодий-ижтимоий ривожланишига таъсири. // “Мустақиллик йилларида Ўзбекистон иқтисодий-ижтимоий ривожланишининг устувор йўналишлари: муаммо, таҳлил ва истиқболлар” илимий-амалий анжумани материаллари тўплами (2-жилд). -Урганч.: УрДУ, 2016.- Б. 123-125.

