

**NEWS**

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

**SERIES OF AGRICULTURAL SCIENCES**

ISSN 2224-526X

Volume 6, Number 36 (2016), 64 – 70

**G. Shabdaryayeva<sup>1</sup>, S. Koishybayeva<sup>2</sup>,  
A. Ibazhanova<sup>1</sup>, Zh. Kenzhebekova<sup>1</sup>, G. Turganbaeva<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Kazakh National Agrarian University, Almaty, Kazakhstan,

<sup>2</sup>Kazakh Scientific Research Institute of Fisheries, Almaty, Kazakhstan

## **INFLUENCE OF ARTIFICIAL FEED ON HISTOPATHOLOGICAL CHANGES IN THE INTERNAL ORGANS OF FISH**

**Abstract.** This article studies the results of pathological changes in fish at application of various feeds. It was found that artificial food "Karaganda feed", "Aller Aqua" and "Food KazNIIPP" regardless of breed of marketable fish does not exert significant impact on the development of pathological processes in the body, does not cause deep pathology in organs. Relatively noticeable changes marked in the liver in the form of fatty degeneration which is subject to the reverse process over time.

**Keywords:** histopathology, pathological morphology, rainbow trout, tilapia, perch, carp, whitefish fish, fish, histological and histochemical studies, degeneration, pathology.

ӘОЖ 373.167.1:577-28.071-72.13

**Г. С. Шабдарбаева<sup>1</sup>, С. К. Қойшыбаева<sup>2</sup>,  
А. С. Ибажанова<sup>1</sup>, Ж. Ж. Кенжебекова<sup>1</sup>, Г. Е. Тұрғанбаева<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы, Қазақстан,

<sup>2</sup>Қазақ балық шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты, Алматы, Қазақстан

## **ЖАСАНДЫ АЗЫҚТАР ӘСЕРИНЕН БАЛЫҚТАРДЫҢ ШКІ МУШЕЛЕРИНДЕГІ ПАТОГИСТОЛОГИЯЛЫҚ ӨЗГЕРІСТЕР**

**Аннотация.** Жасанды азықтарды беру арқылы құбылмалы бақтах, тиляпия, көксерке, тұқы, ақсаха тұқымындағы балықтардың ішкі мүшелері патогистологиялық зерттелді. Тәжірибеде қолданған «Қарағандылық жем», «Аллер аква» және «Өнеркәсіпті қайта өндіреу және азық ҚазФЗИ» ЖШС өндіретін жасанды азық балықтарының қай тұқымы болмасын олардың ағзасына айтарлықтай терең дамитын патологиялық өзгерістер туғызбайды және де бауырдың майлану дистрофиясы алғашқы кезде дамып, кейіннен қайтымды патологиялық үрдіс ретінде қалыптасады.

**Түйін сөздер:** патогистология, патологиялық морфология, құбылмалы бақтах, тиляпия, көксерке, тұқы, ақсаха, балық, гистологиялық және гистохимиялық зерттеулер, дистрофия, патология.

**Кіріспе.** Ауыл шаруашылығына жаңа технологияларды қарқынды түрде енгізу жұмыстары балық шаруашылығында кең түрде жүргізілуде. Соңғы жылдардағы зерттеулер нәтижесінде ауыл шаруашылығында және халық шаруашылығында балықтар арасында тауарлық балықтар үлкен сұранысқа ие. Балықтардан мол өнім алу мақсатында ауыл шаруашылық өндірісін интенсификациялау нәтижесінде олардың қалыпты физиологиялық құйін тұрақты сақтап қалу қынға соғады [1]. Нәтижесінде клиникалық белгілері анық көрінетін аурулар туындаиды.

Бұл аурулар тек экономикалық шығындардың себебі ғана болып қоймай, сонымен қатар, балықтардың өніміне, көбеюіне, өнімдердің биологиялық бағасына әсерін тигізеді. Организмнің инфекциялық ауруларға резистенттілігін төмендедеді [2].

Осы жағдайларды ескере отырып, балықтардың өнімін, жақсарту мақсатында жасанды азықтарды беру арқылы сапасын арттыруға болатындығын, қазіргі таңдағалымдар дәлелдеуде [3].

Осы мақсатты ескере отырып, өзіміздің тәжірибелізде қолданылған жасанды азықтарды беру арқылы балықтардың ішкі мүшелеріне жасалынған патогистологиялық зерттеу нәтижелерімен белісүді жөн санаңдық.

**Зерттеудің мақсаты мен міндегі.** Қазақстанда өндірілетін жасанды азықтардың балық ағзасына тигізетін әсерін патогистологиялық зерттеу, Қазақстанда өндірілетін жасанды азықтарды салыстыра отырып, олардың балық ағзасына тигізетін әсерін салыстырмалы патоморфологиялық өзгерістерін анықтау.

**Зерттеу материалдары мен әдістері.** Жұмыс Қазақ ұлттық аграрлық университетінің «Биологиялық қауіпсіздік» кафедрасында орындалды.

Ғылыми жұмысты орындауға арналған қажетті материалдар Алматы облысында орналасқан «Шелек тоған шаруашылығы», «Қапшағай уылдырық шашу-шабақ өсіру шаруашылығы», Қызылорда облысы Арал ауданы «Қамысшыбалық тоған шаруашылығы», Шығыс Қазақстан облысы Өскемен қаласында орналасқан «Густера» ЖШС балықшаруашылығы, Астана қаласындағы ҚазАТУ-нің жасанды су қоймаларындағы және Солтүстік Қазақстан облысы Петропавл қаласы «Чепурной» ЖШС шаруашылығындағы балықтардың ішкі мүшелері қолданылды.

Гистологиялық және гистохимиялық зерттеулерге қажет препараторды дайындау мақсатында желбезектен, бауырдан, бүйректен, жүректен, ішектерден, талақ бөлімдерінің әрбіреуінен калыңдығы 0,5-1 см-дей үш-төрт кесекше алынып, бекітілді. Алынған патологиялық материалдар Г.А.Меркуловтың әдістемелігіне сәйкес бейтараптандырылған 10% формалиннің судағы ерітіндісіне салынып 24 сағат бекітілді. Ал терен гистохимиялық зерттеулер жүргізу үшін құрделі ерітінділерде (Карнуа, спирт-формалин) бекітілді. Патматериалды сузыздандыру үшін 60°, 70°, 80°, 90°, 96°1, 96° спиртте бір-бір тәуліктен ұстадық. Кесекшелерді парафинде немесе парафин-целлоидинде бекітіп, қалыңдығы 5-10 микрон болатындағы жұқа кесінділерді «ERM 3100» микротомында алдық. Гистологиялық препараттар Австрия елінде шықкан «Leica ST 4040» процес-сормен боялды. Мүшелердегі жалпы өзгерістерге шолу жүргізу үшін гематоксилин-эозин; Ван-Гизон; Азур-эозин бояуларын пайдаландық гистопрепараттарды талдау нәтижелері журналға толтырылды. Микрофотосуреттер «KARL ZEISS» микроскопында цифрлы фотоаппаратқа түсірілді. Сонымен қатар, микросуреттер «Лейка ДМЛС» Германия және Австрия елдерінде бірігіп құрастырылған микроскоп арқылы түсірілді (1-сурет).



1-сурет – Гистологиялық зерттеуге қолданылған қуран-жабдықтар

**Зерттеу нәтижелері және оларды талдау.** Қазақстанда өндірілетін жасанды азықтардың балық ағзасына тигізетін әсерін салыстырмалы патоморфологиялық өзгерістерін анықтау үшін бірнеше балық тұқымын және Отандық өнім ретінде Қазақстанда жасалынатын «Қарағандылық жем» ЖШС, «Өнеркәсіпті қайта өндіру және азық ҚазФЗИ» өндіретін және «Аллер аква» жасандық азық түрлерін қолдандық.

Балықтарды жасанды азықтармен қоректендірмес бұрын, барлық балық түрлерінен 10 данадан алып, жасанды азықтармен азықтандырылмаган бақылау тобына қойдық.

Тәжірибе тобына құбылмалы бақтах, тиляпия, көксерке, тұқы, ақсаха тұқымындағы балықтардан әрбір жасанды азықпен қоректенген түрінен 10 данадан алынды (1-кесте).

Әрбір зерттеуге алынған балықтар тәжірибе жүргізу алдында инфекциялық және инвазиялық аурулардан толық мұқият тексерілді және аталған аурулардан таза екендігі анықталды.

1-кесте – Зерттеуге қолданылған балық тұқымы

№	Балық тұқымы	Саны	Алынған жері
1	Құбылмалы бақтах	10	«Шелек төған шаруашылығы»
2	Тиляпия	10	«Қапшағай уылдырық шашу-шабақ өсіру шаруашылығы»
3	Көксерке	10	«Қамысшыбалық төған шаруашылығы»
4	Тұқы	10	«Густера» ЖШС балықшаруашылығы
5	Ақсаха	10	«Чепурной» ЖШС шаруашылығындағы

Әрбір балық тұқымдарын «Қарағандылық жем», «Өнеркәсіпті қайта өндіру және азық ҚазФЗИ» ЖШС өндіретін және «Аллер аква» жасанды азық түрлерімен қоректендірдік (2-кесте).

2-кесте – Балықтарга берілген жасанды азық түрлері

№	Жасанды азық түрі	Тәжірибедегі балық тұқымы
1	«Қарағандылық жем»	Құбылмалы бақтах, тиляпия, көксерке, тұқы, ақсаха
2	«Өнеркәсіпті қайта өндіру және азық ҚазФЗИ» ЖШС өндіретін	Құбылмалы бақтах, тиляпия, көксерке, тұқы, ақсаха
3	«Аллер аква»	Құбылмалы бақтах, тиляпия, көксерке, тұқы, ақсаха

2-кестеде көрсетілгендей тәжірибеге әр балық түрінен атап айтқанда, құбылмалы бақтах, тиляпия, көксерке, тұқы, ақсаха балықтарынан 5 данадан алып, «Қарағандылық жем», «Аллер аква» және «Өнеркәсіпті қайта өндіру және азық ҚазФЗИ» ЖШС өндіретін жасандық азық түрлерімен азықтандырылған. Жасанды азықтармен қоректенгеннен кейін 1 ай көлемінде балықтар бақылауда болып, кейіннен сойып зерттелініп, сойып зерттеу хаттамасы толтырылды.

Сонымен қатар, тәжірибе жүргізер алдында балықтардың салмағын, ұзындығын өлшеп, бірдей жас аралығындағы балықтарды алдық (2-сурет).

Патогистологиялық зерттеулер нәтижесінде жасанды азықтар түрлеріне байланысты балықтардың ішкі мүшелерінде өзгерістер болғанымен, балықтардың қандай тұқымы болмасын ішкі мүшелердегі өзгерістер бір типті болғандықтан негізгі өзгерістерді ұсынуды жөн санағын.

«Қарағандылық жем» жасанды азық түрлерінде сойып зерттегендеге негізгі өзгерістер: периокуллярлы конъюнктива, бұлшық еттері, перивисцералді май ұлпалары, жузу жарғактары, құрсағы, желбезегі, жүрегінде көзге көрінетін макроскопиялық өзгерістер байқалмады. Кілегей қабықтары бозарыңқы. Талақ шамалы ұлғайған. Ишектердің ішкі қабаты да қабынған, әр жері нүктесі тәрізденіп қанталаған (3-сурет). Бауыры ұлғайған, оның түсі сары топырақ тәрізді (4-сурет).

Гистологиялық өзгерістері. Ишек бүрлерінің қалыпты пішіндері шамалы өзгерген, олар жуандап, биіктігі қысқарған. Бүрлердің кейбір жабынды эпителий жойылған, олардың терен түпкі бөліктерінде бірнешеуі сақталған. Бауыр – цитоплазмасын түгел май тамшылары жайлаган, осыған байланысты ядро торшаның шетіне қарай жылжыған, сонымен қатар, гепатоциттердің вакуолдені, кариолизис және кариопикноз байқалды. Бүйректе бүйрек түтікшелері некроздалған, нефроциттердің цитоплазмасы вакуолденген, ядролары пикноз және лизис күйінде. Жалпы домбығы байқалды.



2-сурет. Балықты макроскопиялық зерттеу



3-сурет – «Қарагандылық жем» жасанды азығын қолданған кейінгі іспектің қанталауы

4-сурет – «Қарагандылық жем» жасанды азығын қолданғанинан кейінгі анықталған бауыр гепатозы

«Өнеркәсіпті қайта өңдеу және азық ҚазФЗИ» ЖШС өндіретін жасанды азық түрлерінде негізгі өзгерістер периокуляры конъюнктива, бұлшық еттері, перивисцералді май ұлпалары, жузу жарғактары, құрсағы, жүргегінде және желбезекте өзгерістер байқалмады.

Бауыр ісінген, сары түсті, консистенциясы болбыр, ке сіп қарағанда ішкі бетінің суреті жойылған. Қалтасы үлкейіп, өт қоюланған, қоңыр, көк түсті(5-сурет).

Бүйректері ұлғайған, оның сыртқы қабығы оңай ажыратылды, кескенде қызыл қоңыр болып тұрды. Бүйректің сыртқы және ішкі бөліктерінің шекарасы жойылған.

Ішек күйесінда газ жиналған және шамалы сарғыш түсті масса болды; кілегейлі қабық қызарған, ісінген.



5-сурет – «Өнеркәсіпті қайта өндеу және азық ҚазҒЗИ»  
ЖПС өндіретін азықты қолданғаннан кейінгі  
анықталған бауыр гепатозы



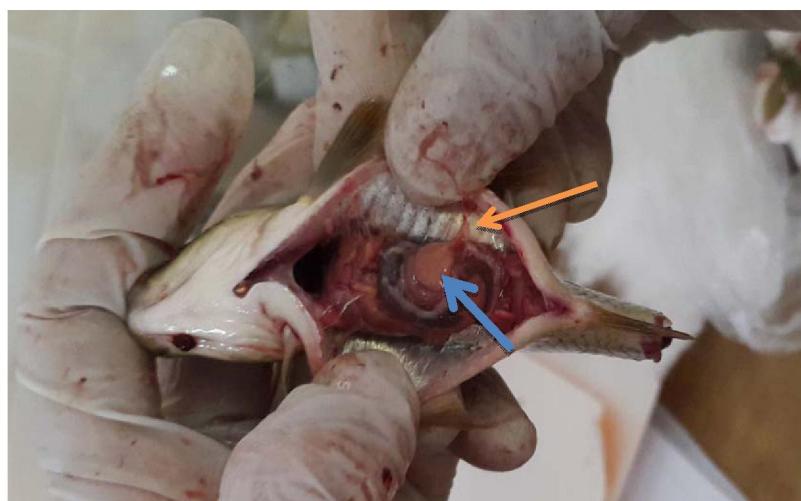
6-сурет – «Өнеркәсіпті қайта өндеу және азық ҚазҒЗИ»  
ЖПС өндіретін азықты қолданғаннан  
кейінгі ішектің қабынуы

Гистологиялық өзгерістері жүректе кардиомиоциттердің көлденең және ұзына бойы орналасқан жолақтары анық көрінеді. Жүрек ет талшықтарының арасында қантамырлар шамалы қанға толған. Көптеген ішек бездерінің қуысы кеңіп қуыстар түзген. Мұндай өзгерістер ішектің барлық бөліктерінде кездеседі. Ишектің өзіндік қабатындағы қантамырлар қанға толған. Ишек кілегей қабаттарындағы қантамырлар жағынан өзгерістер байқалмады. Бүйректің интерстициялық ұлпасында мононуклеарлы лимфоидты торшалардың пролиферациясы байқалды.

Бауыр – барлық зерттелген гистопрепараттарда әртүрлі көлемді домалақ пішінді қосылыстар орналасқан. Бұл қуыстар май тамшыларының орны. Кейбір ірі май тамшылары цитоплазманы түгел жайлайған, осыған байланысты ядро торшаның шетіне қарай жылжыған. Цитоплазмасы май тамшысына толып. Ядросы шетке ығысқан торшаларды «сақина тәріздес» торша пайда болған.

«Аллер аква» жасанды азық түрлерінде негізгі өзгерістер периокулярлы конъюнктива, бұлшық еттері, перивисцералді май ұлпалары, жұзу жарғактары, құрсағы, жүргегінде өзгерістер байқалмады.

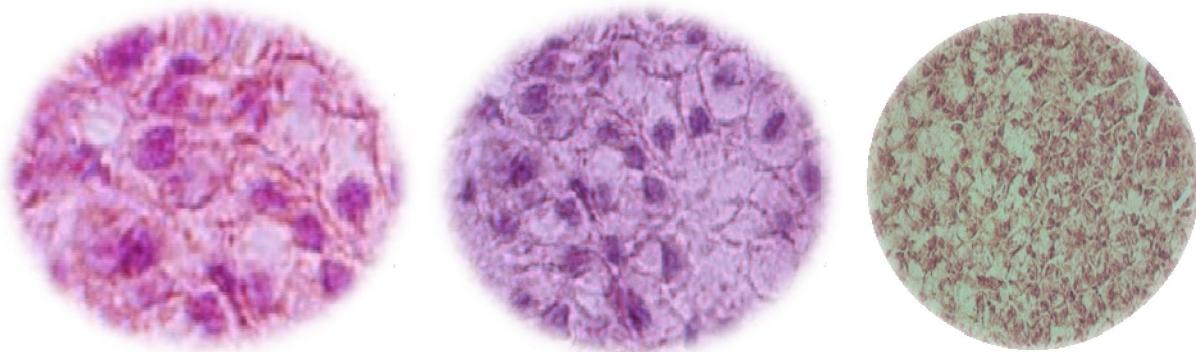
Бауырдың көлемі ұлғайған, біркелкі боялмаған, көлемі ұлғайған, түсі сары, консистенциясы жұмсақ, ішкі суреті біркелкіленген. Ишектер қабықтарында нүктелі қанталаулар болады (7-сурет). Бүйрек домбыққан, болбыр консистенциялық, кей жерлері нүктелі қанталаған. Талақ пішіні шамалы ұлғайған, шие түстес, кейде капсула астында сұрғылт түсті дақтар болды.



7-сурет – «Аллер аква» жасанды азығын қолданғаннан кейінгі ішектің нүктелі қанталауы және бауыр гепатозы

Гистологиялық көрінісі. Бұйрек – нефроциттер терең дистрофиялық өзгерістерге ұшыраған. Олардың көлемі ұлғайған, шекаралары анық емес, ядролар саны сиреген, нефроциттер цитоплазмасында эозинофильді түйірлер көбейген. Талақтың қызыл пульпасы эритроциттермен толған, мүшениң кейір бөліктерінде капсула астында геморрагиялық инфаркттер көрінеді. Лимфалық фолликулдардың саны азайып, көлемі кішірейген. Олардың көбею орталығы мұлдем көрінбейді, лимфоциттер саны тым азайған. Бауыр бағаналары жуандыған сондықтан олардың арасындағы синусоид капилляrlары көрінбейді. Гепатоциттер цитоплазмасында көптеген құystар орналасқан. Олар май тамшыларының орны. Біршама торшаларда мұндай ұсақ май тамшылары көп болғандықтан цитоплазма құys-құys болып көрінеді. Осы құystардың арасында қызғылт түсіп боялған цитоплазма бөліктері көрінеді. Ядро торша ортасында орналасқан, бүріскең (пикноз) немесе ыдыраған (рексис) күйде.

Сонымен, «Қарағандылық жем», «Аллер аква» және «Өнеркәсіпті қайта өңдеу және азық ҚазФЗИ» ЖШС өндіретін жасанды азықтарымен құбылмалы бақтах, тиляпия, көксерке, тұқы, ақсаха балықтар тұқымдарын қоректендіріп, олардың ішкі мүшелеріндегі патогистологиялық өзгерістерін салыстырмалы зерттегендеге барлық азық түрлерінде негізгі өзгерістер бауырда кездесті, яғни бауырдың көлемі ұлғайды, сарғыш немесе батпақ түстес болды, майлдану дистрофиясына ұшырады. Бұл кезде бауыр торшаларында майға ұқсас заттар ұсақ және ірі тамшылар күйінде көрінеді (8-сурет).



A – «Қарағандылық жем»  
азығын қолданғанда

B – «Аллер аква» жасанды  
азығын қолданғанда

B – «Өнеркәсіпті қайта өңдеу  
және азық ҚазФЗИ» ЖШС  
жасанды азығын қолданғанда

8-сурет – Бауырдың майлдану дистрофиясы

**Қорытынды.** Зерттеулер нәтижесін қорытындылай отырып, мынадай тұжырымға келдік: жасанды азықтар «Қарағандылық жем», «Аллер аква» және «Өнеркәсіпті қайта өңдеу және азық ҚазФЗИ» ЖШС өндіретін жасанды азықтар балықтардың қай тұқымы болмасын олардың ағзасына айтартылғатай терең дамитын патологиялық өзгерістер туғызбайды және де бауырдың майлдану дистрофиясы алғашқы кезде дамып, кейіннен қайтымды патологиялық үрдіс ретінде қалыптасады.

#### ӘДЕБИЕТ

- [1] Кенжебекова Ж.Ж., Ибажанова А.С. «Ихтиопатология» оқу әдістемелік құралы. – Алматы, 2016. – Б. 112.
- [2] Евдокимова Н.Б. Основы общей ихтиопатологии: учебное пособие / Н. Б. Евдокимова, С. К. Заостровцева. – Калининград: изд-во ФГОУ ВПО «КГТУ», 2011. – 73 с.
- [3] Лабораторный практикум по болезням рыб / Под ред. В. А. Мусселиус. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983. – 296 с.

#### REFERENCES

- [1] Kenzhebekova Zh., Ibazhanova A. "Ichthyopathology" textbook. Almaty, 2016. P. 112.
- [2] Evdokimova N.B. Fundamentals of General ichtiopathologice: textbook / N. B. Evdokimova, S. K. Zaostrovtseva. Kaliningrad: publishing house of FGOU VPO "Kazan state technical University", 2011. 73 p.
- [3] Laboratory of fish diseases / Ed. by V. A. Musselius. M.: Light and food industry, 1983. 296 p.

**Г.С. Шабдарбаева<sup>1</sup>, С.К. Койшыбаева<sup>2</sup>,  
А.С. Ибажанова<sup>1</sup>, Ж.Ж. Кенжебекова<sup>1</sup>, Г.Е. Турганбаева<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Казахский национальный аграрный университет, Алматы, Казахстан,

<sup>2</sup>Казахский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства, Алматы, Казахстан

**ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ КОРМОВ  
НА ПАТОГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ РЫБ**

**Аннотация.** Приведены результаты исследования патологических изменений у рыб при применении различных кормов. Установлено, что искусственные корма «Карагандинский корм», «Аллер аква» и «Корм КазНИИПП» независимо от породы товарной рыбы не оказывают значительного влияния на развитие патологических процессов в организме, не вызывают глубокой патологии в органах. Относительно заметные изменения отмечены в печени в виде жировой дистрофии, которая с течением времени подвержена обратному процессу.

**Ключевые слова:** патогистология, патологическая морфология, радужная форель, тиляпия, судак, карп, сиговые рыбы, рыба, гистологическая и гистохимическая исследования, дистрофия, патология.

**Авторлар туралы мәліметтер:**

Шабдарбаева Гүлнэр Сабырқызы – КР ҰҒА корреспондент-мүшесі, биология ғылымдарының докторы, «Биологиялық қауіпсіздік» кафедрасының профессоры, e-mail: shgs52@mail.ru

Ибажанова Асем Серікқызы – ветеринария ғылымдарының кандидаты, «Биологиялық қауіпсіздік» кафедрасының қауымдастырылған профессоры, e-mail: sema.serikova@mail.ru

Тұрғанбаева Гүлнар Елдесбайқызы – ветеринария ғылымдарының кандидаты, «Биологиялық қауіпсіздік» кафедрасының қауымдастырылған профессоры, e-mail: gulnara\_1970\_t@mail.ru

Кенжебекова Жұлдызай Жақабайқызы – ветеринария ғылымдарының кандидаты, «Биологиялық қауіпсіздік» кафедрасының қауымдастырылған профессоры, e-mail: juldiz\_03@mail.ru

Койшыбаева Сая Кашқынбайқызы – Балықшаруашылығы ғылыми зерттеу институтының «Ихтиопатология» зертханасы менгерушіci, e-mail: saya.kk@mail.ru.