

Торайғыров университетінің
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛЫ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
Торайғыров университета

ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТІНІҢ ХАБАРШЫСЫ

Химия-биологиялық сериясы
1997 жылдан бастап шығады



ВЕСТНИК ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТА

Химико-биологическая серия
Издается с 1997 года

ISSN 2710-3544

№ 2 (2023)

Павлодар

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
Торайгыров университета

Химико-биологическая серия
выходит 4 раза в год

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о постановке на переучет периодического печатного издания,
информационного агентства и сетевого издания
№ KZ84VPY00029266

выдано
Министерством информации и коммуникаций Республики Казахстан

Тематическая направленность
публикация материалов в области химии, биологии, экологии,
сельскохозяйственных наук, медицины

Подписной индекс – 76134

<https://doi.org/10.48081/EWFD6877>

Бас редакторы – главный редактор

Ержанов Н. Т.
д.б.н., профессор

Заместитель главного редактора
Ответственный секретарь

Ахметов К. К., *д.б.н., профессор*
Камкин В. А., *к.б.н., доцент*

Редакция алқасы – Редакционная коллегия

Яковлев Р.В.,	<i>д.б.н., профессор (Россия);</i>
Титов С. В.,	<i>доктор PhD;</i>
Касанова А. Ж.,	<i>доктор PhD;</i>
Шокубаева З. Ж.	<i>(технический редактор).</i>

За достоверность материалов и рекламы ответственность несут авторы и рекламодатели
Редакция оставляет за собой право на отклонение материалов
При использовании материалов журнала ссылка на «Вестник Торайгыров университета» обязательна

СЕКЦИЯ «СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО»

FTAMP 68.39.01

<https://doi.org/10.48081/GGDN5729>

***Е. Е. Аңсаған¹, Н. Н. Оспанова¹**

¹Торайғыров университет,
Қазақстан Республикасы, Павлодар қ.

*e-mail: ermahanansagan@gmail.com

**МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДА ҚОЛДАНУҒА
АРНАЛҒАН МОБИЛЬДІ ҚОСЫМША**

Келтірілген мақалада сараптау нәтижесінде мал шаруашылығын цифрландырудың қазіргі күйі туралы айтылады. Мақала авторлары қарастырылатын саланың ақпараттық технологиялар арқасында қол жеткізілген жануар ден-саулығының мониторинг жүйесі, мал басын бақылау жүйесі, автоматтандыру жүйелері және т.б. технологияларға шолу жүргізеді. Осыған қоса мақалада мал шаруашылығын цифрландырудың басты артықшылықтарына және даму жолдарына көңіл бөлінген. Қарастырылған технологиялар өнімнің сапасын көтеруге ықпал етеді мал тұратын бөлмелердің микроклиматын автоматтандыру жүйесі энергия шығынын төмендетуге және қоршаған ортаға әсерін азайтуға көмектесетіні туралы айтылған. Сонымен қатар магистрлік диссертация жұмыстың нәтижесінде фермелерге арналған мобильді қосымшаның интерфейсі туралы мәлімет берілген. Авторлар мобильді қосымшаның функционалдарына кіретін мал шаруашылық процесстерін бақылау, шығындар мен кірістерді есепке алу, жануарлардың денсаулығын бақылау және т.б. көрсетілген. Сондай-ақ мақалада фермерлер үшін мобильді қосымшаларды пайдаланудың мүмкін болатын артықшылықтары, мысалы, жұмыс тиімділігін арттыру, шешім қабылдау уақытын қысқарту және мал шаруашылығын басқарудағы дәлдікті арттыру қарастырылады. Жалпы, мақалада шаруа қожалықтарына арналған мобильді қосымшаларға назар аударатырып, мал шаруашылығын цифрландырудың қазіргі жағдайына маңызды шолу жасалған.

Кілтті сөздер: IT-технологиялар, ауыл шаруашылығы, мал денсаулығы, мобильді қосымша, фермер, ақылды ферма.

Кіріспе

Біздің елімізде ауыл шаруашылығы, оның ішінде мал шаруашылығы экономикаға әсер ететін басты салалардың бірі болып табылады. Ауыл шаруашылығына инновациялық технологиялармен қоса заманауи үрдіс беретін бағыт IT-технологияларды қолдану болып табылады. Ауыл шаруашылығын цифрландырудың негізгі бағыты «ақылды фермалар» мен нақты жер шаруашылығы болады [1].

Ауыл шаруашылығында IT-технологияларды қолдану барысын «TerraPoint» ЖШС сараптау жасаған. Осы сараптама нәтижесінде соңғы кездері төмендегідей жұмыс жасалғаны анықталған. Жалпы бүкіл облыстар бойынша жер телімдерін цифрландыру жұмысы қарқынды жүруде. Бұл жұмыстың нәтижесінде егін алқаптарының цифрлық картасы жасалып, тыңайтқыштарды тек қажетті аймақтарға немесе нүктелеп енгізу жоспарланған [2].

Зерттеу материалдары мен әдістемелер

Павлодар облысы бойынша ауыл шаруашылығын цифрландыру мақсатында сүт өндірушілер ақпараттық сараптамалық базаның электрондық жүйесіне алынған сүт мөлшерін енгізеді. Бұл көрсеткіштер субсидия алу кезінде есепке алынады. Ал қазіргі таңда ақылды фермалар немесе нақты мал шаруашылығы (точное животноводство) – нақты уақытта жануарларды бақылау және бақылау үшін заманауи ақпараттық және компьютерлік технологияларды (АКТ) қолдану. PLF жүйелері фермердің жануарлардың денсаулығы мен әл-ауқатын бақылау және бағалау қабілетін толықтыратын және қолдаудың маңызды құралы болуы мүмкін. PLF автоматтандырылған жүйелері мал бағушыларына ірі табындарды тиімдірек басқаруға мүмкіндік береді, ал технологиялық даму мен ілгерілеу дәл, қуатты және қолжетімді құралдарды жасауға мүмкіндік беретін деңгейге жетті деуге болады [3].

Сонымен қатар, орта және ұсақ фермаларда арнайы мамандардың болмауы цифрландырылған процедураларды фермердің өзі бақылау мен көрсеткіштерді енгізу үшін смартфондарға арналған қосымшаларды жасау өзекті мәселе болып табылады. Осы қосымшалар арқылы көптеген процестерді бақылап және тіркеуге болады, яғни мал шаруашылығын цифрландыру өзекті мәселе болып табылады.

Мал шаруашылығын цифрландырудың негізгі ерекшелігі жануарлар мен олардың күйі туралы ақпарат толығымен жинау. Мысалы, датчиктер мен құрылғылардың көмегімен мал тұратын бөлмелердің ылғалдығын, температурасын бақылауға алуға болады, сонымен қатар су мен жем мөлшерін де реттеуге болады. Ал малдың денсаулық параметрлерін бақылау аурулардың алдын алу мен таралуын тежеуге көмектеседі [4].

Мал шаруашылығын басқаруды онтайландыру үшін де цифрландырудың маңызы зор. Деректерді талдау мал шаруашылығын басқарудағы проблемалық нүктелерді анықтап процестерді жақсартуға көмектеседі. Мысалы, жем жеуін сараптап малдың онтайлы рационын әзірлеу арқылы олардың денсаулығын жақсартып өнімділікті жоғарлатуға болады [5].

Зерттеу нәтижелері

Цифрландыру мал күтіміне байланысты көптеген процестерді автоматтандыруға ықпал етеді. Мысалы, азықтандыру мен суаруда автоматтандырылған жүйелерді қолдану жұмыс мөлшері мен жұмысшылардың жұмысын жеңілдетуге көмектеседі. Мал тұратын бөлмелердің микроклиматын автоматтандыру жүйесі энергия шығынын төмендетуге және қоршаған ортаға әсерін азайтуға көмектеседі.

Сонымен қатар, мал шаруашылықты цифрландыру өнімнің сапасын көтеруге ықпал етеді. Мысалы, малды таңбалау және сол таңба арқылы өмірлік циклын қадағалау ашықтықты қамтамасыз етеді және соның нәтижесінде тұтынушылар өнімнің сапасы жоғары екеніне сенімді болады. Жалпы, сапаны бақылаудың автоматтандыру жүйелері өндірістің проблемаларын тез тауып ақаулардың алдын алуға таптырмас көмек [6].

Артықшылықтарымен қатар цифрландырудың кемшіліктері де бар. Мысалы, жаңа технологиялар мен жүйелерді енгізудің қымбаттығы, интернет жүйесімен толық қамтылмауы, жүйенің бұзылуы мал шығынына әкелуі және т.т.с. Дегенімен, мал шаруашылығын цифрландыру заманауи ауыл шаруашылығына қажетті қадам.

Мал шаруашылығын цифрландыру қазіргі кезде әлемде органикалық шикізат алу бағытында жақсы көмек, өйткені органикалық өнім таңбасын алу үшін малдың денсаулығы, азығы және өсірілген ортасын ашық және толық қадағалау нәтижесіне негізделеді [7].

Осы органикалық өнім алу мақсатында магистерлік диссертация тақырыбында жасалған әдеби шолу негізінде төмендегі алгоритмдер анықталды:

1 Мониторинг үшін әртүрлі датчиктер мен құрылғыларды қолдану. Олар мал тұратын бөлменің ылғалдығы, температурасы, жарықтандыру деңгейі көрсеткіштерін қадағалайтын құрылғылар. Сонымен қатар жүйе операторына шынайы уақытта (режим реального времени) малдың денсаулығы туралы ақпарат беретін датчиктер.

2 Малдарды жүйелі түрде ветеринарлық тексеруден өткізу: аурулардың алдын алу және емдеу, паразиттерге тексеру және болған жағдайда емдеу. Бұл тексеру нәтижелерін жасалған мобильді қосымшаға малдың паспортына енгізу.

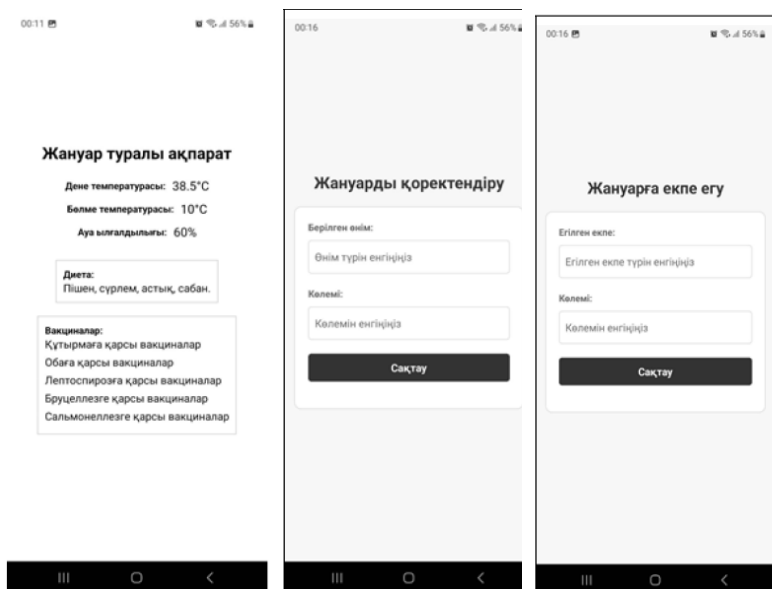
3 Органикалық өндіріс әдістерін қолдану, яғни мал азығында химиялық тыңайтқыштар мен пестицидтердің болмауын қатаң қадағалау. Ол үшін де азықтың әзірлену технологиясының жолын цифрландыру немесе мемлекттік реттеу орындарында тіркелген органикалық таңбасы бар азықты қолдану. Қолданған азықты да малдың паспортына енгізіп отыру.

4 Сапаны басқарудың автоматтандырылған жүйесін енгізу. Бұл жүйедегі сапа көрсеткіштерінің тұтынушылар назарына ашық жариялымда болу үшін қосымшалар жасау.

Жоғарыда айтылған алгоритмдерге сәйкес фермерлерге арналып мобильді қосымша жасалды. Мобильді қосымша Android оперциялық жүйесіне негізделген. Сұраныс болған жағдайда iOS платформасына қалыптастыру мүмкіндігі бар. Қосымшаны мобильді маркетплейстерден жүктеп алуға мүмкіндік болады.

Бұл мобильды қосымша сенсорлық экран мен кнопкалар арқылы мобильді құралда жұмыс жасауға әзірленген.

Қосымшаның интерфейсі төменгі суретте көрсетілген



Сурет 1 – Қосымшаның интерфейсі

Қолданушыларға ыңғайлы және түсінікті навигация мен мобильді мәзір ұсынылады. Қолданушымен байланыс хабарламалар, пуш-ескертулер

мен еске салғыштар арқылы жүзеге асырылады. Мобильді қондырғыға жүктелген қосымша фондық режимде де жұмыс жасай береді және бағдарлама жұмыс жасау үшін браузерді ашу қажеттілігі жоқ, кейбір функциялары интернет аясынан тыс жерде де қызмет етеді. Сонымен қатар қосымшаға енгізілген жеке ақпаратты сақтау мүмкіндіктері де жоғары. Бұл функция қолданушыға әрбір малдың вакцинация уақытының келгенін немесе күйінің төмендеуі туралы ақпарат беріп керекті іс-шараларды өткізуге кеңес береді [8].

Интерфейске қосымша функцияларды қосуға болады, мысал ретінде: қолданушының геолокациясын анықтап керекті дәрі-дәрмектерді жеткізуге болады. Мобильді қосымшаны топ болып қолдануға болады және әр қолданушы енгізген ақпарат топқа көрініп отырады.

Жалпы, ұсынылып отырған қосымшаны жақсартудың бағыты жан-жақты ал қазіргі уақыттағы әзірленген мобильді қосымшаның басты бетінде мал туралы ақпарат, яғни идентификациялық номері мен паспорты бойынша тікелей уақыттағы физиологиялық күйі, сыртқы ортаның температурасы мен ылғалдығы ақпарат.

Сонымен қатар малға қойылған вакциналар мен азықтандыруда қолданған жем түрі көрсетілген. Вакциналар мен жем түрлері жазылған сөздерді тұрткен кезде белсенді сілтеме бойынша партия мен номері туралы ақпарат шығады.

Мал күйінің басқа да параметрлерін бақылау үшін қосымша датчиктерді қосу арқылы ақпарат жинақтап отырылады. Бұл қосымшаны ақылды фермалар ұйымдастыру кезінде қолдану таптырмас құрал.

Бұл қосымша мал денсаулығын қадағалаумен қатар органикалық шикізат алу өндірісін басқаруға көмекші құрал. Қосымша мал денсаулығымен қоса азықтану, белсенділік, температура сияқты көрсеткіштерді тіркейді және аурулардың алдын алу мен емдеу ұсынастары беріледі [9].

Қазақстанда мал шаруашылығын цифрландырудың негізгі мақсаты ауыл шаруашылығы өнімдерінің сапасын арттыру мен қауіпсіздігін қамтамсыз ету екені белгілі. Бұл үдерістің дамуына IT шешімдерін жан-жақты қолдану ықпал етеді. Мысалы, малды суару мен азықтандыруды автоматтандыру, киілетін сенсорды қолдану арқылы малдың күйін бақылау, жасанды интеллект көмегімен азықтану рационын басқару, сүт пен еттің сапасын бақылаудың цифрлық жүйелері және тағы басқа көптеген бағыттарды қолдануға болады.

Сонымен қатар, Қазақстанда қазіргі таңда мал шаруашылығында өндірісті, логистиканы, маркетингті және басқа да басқару процестерін цифрландыру жұмыстары жасалуда. Бұл малды санау мен бақылаудың

электрондық жүйесін енгізу, мал шаруашылығы өнімдерін OLX сияқты электронды платформаларда саудаға шығару.

Осы жұмыстардың атқарылуына қарамастан Қазақстанда әлі де керекті даму деңгейіне жетпеген және өз қиындықтары да бар. Мал шаруашылығын цифрландыру үлкен және жүйелі жұмыс, сондықтан фермерлер үнемі малдың денсаулығын қадағалау мен алынған деректерді сараптау арқылы өндірісін оңтайландыру жұмыстарын атқара алады. Әлемде трендке айналып жатқан органикалық өнім алу мен мал шаруашылығын цифрландыру өзара тығыз байланысқан.

Мал шаруашылығын цифрландыру адамның жұмысын жеңілдетеді де интеллектуалды шешімдерді қабылдауға, яғни өндірістік процестерді әзірлеу, түзету мен басқару алгоритмдерін жетілдіру жұмыстарын жасауға, малдың денсаулығы бойынша мен қай жерде екені туралы ақпарат алу кез келген уақытта пайда болатын проблемаларды шешу мен оларды оңтайлы жағын сараптауға ықпал етеді.

Мал шаруашылығын цифрландыру бекітілген сапа талаптарына сәйкес болуын және өнімнің жолын толықтай қадағалау фермерлерге жаһандық кеңістікке бірігуге мүмкіндік береді [10].

Қорытынды

Жалпы, мал шаруашылығында цифрлық трансформация басталды және бұрынғыдай автоматтандыру жүйесі енгізілмеген, жабдықтары мен басқару формалары ескірген фермалар мен кәсіпорындар пайдалы болады дегенге келмейді, сондықтан мал шаруашылығы кәсіпорндары цифрлық өзгерістерге дайын болу керек және мемлекет тарапынан жасалып жатқан бағдарламаларды қолданып IT-технологияларды жұмыстарына енгізу керек. IT-технологияларды қолдану ауыл-шаруашылық кәсіпорындарының тұрақты және табыстарының сәтті болуына ықпал етеді.

Пайдаланған деректер тізімі

1 **Thompson, S.** Mobile Applications for Livestock Management / S. Thompson // Journal of Animal Science. – 2019. – Vol. 97(Supplement_2). – P. 112–113. <https://doi.org/10.1093/jas/skz112.209>.

2 **Singh, R., Aggarwal, R., Roy, A.** Role of Mobile Applications in Animal Health Management / R. Singh, R. Aggarwal, A. Roy // International Journal of Livestock Research. – 2017. – Vol. 7(11). – P. 232–238. <https://doi.org/10.5455/ijlr.20170503012034>.

3 **Fadul, M. M., Elshafei, A.** Design and Development of a Mobile Application for Managing Animal Farms / M. M. Fadul, A. Elshafei // International

Journal of Advanced Computer Science and Applications, 2020, Vol. 11(5). – P. 61–67. <https://doi.org/10.14569/ijacsa.2020.0110507>.

4 **Tewari, R., Dwivedi, V.** Mobile Applications for Animal Disease Surveillance and Reporting: A Review / R. Tewari, V. Dwivedi // International Journal of Livestock Research. – 2016. – Vol. 6(12). – P. 107–114. <https://doi.org/10.5455/ijlr.20161211040429>.

5 **Liu, Y., Chen, Y., Zeng, D.** The Design of Mobile Application for Livestock Management Based on Internet of Things / Y. Liu, Y. Chen, D. Zeng // 2017 2nd International Conference on Communication and Information Systems (ICCIS). – 2017. – P. 35–39. <https://doi.org/10.1109/iccis.2017.8294774>.

6 **Afzal, H., Abbas, A., Shabbir, R., Shabbir, N.** Development of Mobile Application for Dairy Farmers / H. Afzal, A. Abbas, R. Shabbir, N. Shabbir // International Journal of Electrical and Computer Engineering, 2018, Vol. 8(6). – P. 4150–4156. <https://doi.org/10.11591/ijece.v8i6.pp4150-4156>.

7 **Raghu, M. V., Ramachandra, M.** Mobile App for Indian Farmers / M. V. Raghu, M. Ramachandra // 2016 International Conference on Circuit, Power and Computing Technologies (ICCPCT). – 2016. – P. 1–4. <https://doi.org/10.1109/iccpct.2016.7530343>.

8 **Adewuyi, A., Abdullah, A. H., Mustapha, A.** The Development of Mobile Application in Livestock Production for Rural Farmers in Nigeria / A. Adewuyi, A. H. Abdullah, A. Mustapha // International Journal of Computer Science and Information Security. – 2017. – Vol. 15(10). – P. 134–141.

9 **Sun, L., Yang, S.** «Development of Mobile Application for Precision Pig Farming» / L. Sun, S. Yang // International Conference on Education, Management, Computer and Society (EMCS). – 2016. – P. 250–253. <https://doi.org/10.2991/emcs-16.2016.58>

10 **Kaya, N., Arslan, S.** «A Mobile Application for Animal Health Monitoring in Smart Barns» / N. Kaya, S. Arslan // Computers and Electronics in Agriculture. – 2018. – Vol. 147. – P. 123–132. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2018.02.010>

Материал 15.06.23 баспаға түсті.

*Е. Е. Аңсаган¹, Н. Н. Оспанова¹

¹Торайгыров университет,

Республика Казахстан, г. Павлодар.

Материал поступил в редакцию 15.06.23.

ПРИМЕНЕНИЕ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

В приведенной статье рассказывается о современном состоянии цифровизации животноводства в результате экспертизы. Авторы статьи проводят обзор технологий, достигнутых благодаря информационным технологиям рассматриваемой отрасли, таких как система мониторинга здоровья животных, система контроля поголовья, системы автоматизации и др. Кроме того, статья посвящена основным преимуществам и путям развития цифровизации животноводства. Рассмотренные технологии способствуют повышению качества продукции отмечается, что система автоматизации микроклимата животноводческих помещений помогает снизить энергозатраты и снизить воздействие на окружающую среду. Также в результате работы магистерской диссертации представлены сведения об интерфейсе мобильного приложения для ферм. Авторы указывают на контроль за животноводческими процессами, входящими в функциональные возможности мобильного приложения, учет затрат и доходов, контроль за здоровьем животных и др. В статье также рассматриваются возможные преимущества использования мобильных приложений для фермеров, такие как повышение эффективности работы, сокращение времени принятия решений и повышение точности управления животноводством. В целом, в статье представлен важный обзор текущего состояния цифровизации животноводства с акцентом на мобильные приложения для фермерских хозяйств.

Ключевые слова: IT-технологии, сельское хозяйство, здоровье животных, мобильно приложение, фермер, умная ферма.

*Ye. Ansagan¹, N. Ospanova¹

¹Toraighyrov University,
Republic of Kazakhstan, Pavlodar.
Material received on 15.06.23.

THE USE OF MOBILE APPLICATIONS IN LIVESTOCK FARMING

The article discusses the current state of digitalization of livestock farming as a result of the examination. The authors of the article will conduct an overview of the technologies of the industry under consideration, such as animal health monitoring system, livestock monitoring system, automation systems, etc., achieved thanks to Information Technologies. In addition, the article focuses on the main advantages of digitalization of animal husbandry and ways of development. The considered technologies contribute to improving the quality of products it is noted that the system of automation of the microclimate of rooms where livestock lives helps to reduce energy consumption and reduce the impact on the environment. In addition, as a result of the work of the master's thesis, information about the interface of the mobile application for farms is provided. The authors indicate the control of animal husbandry processes, accounting for expenses and income, monitoring the health of animals, etc., which are included in the functions of the mobile application. The article also discusses the possible benefits of using mobile applications for farmers, such as improving work efficiency, reducing decision-making time, and increasing accuracy in animal husbandry management. In general, the article provides an important overview of the current state of digitalization of animal husbandry with a focus on mobile applications for farms.

Keywords: IT technologies, agriculture, animal health, mobile application, farmer, smart farm.

Теруге 15.06.2023 ж. жіберілді. Басуға 29.06.2023 ж. қол қойылды.

Электронды баспа

1,75 МБ RAM

Шартты баспа табағы 8,75.

Таралымы 300 дана. Бағасы келісім бойынша.

Компьютерде беттеген А. К. Темиргалинова

Корректорлар: А. Р. Омарова, Д. А. Кожас

Тапсырыс № 4125

Сдано в набор 15.06.2023 г. Подписано в печать 29.06.2023 г.

Электронное издание

1,75 МБ RAM

Усл. п. л. 8,75. Тираж 300 экз. Цена договорная.

Компьютерная верстка А. К. Темиргалинова

Корректоры: А. Р. Омарова, Д. А. Кожас

Заказ № 4125

«Toraighyrov University» баспасынан басылып шығарылған

Торайғыров университеті

Павлодар мемлекеттік университеті

140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 137 каб.

«Toraighyrov University» баспасы

Торайғыров университеті

140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 137 каб.

8 (7182) 67-36-69

e-mail: kereku@tou.edu.kz

www.vestnik-cb.tou.edu.kz