

ISSN (Print) 2616-6844  
ISSN (Online) 2663-1318

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің

# ХАБАРШЫСЫ

---

## ВЕСТНИК

Евразийского национального  
университета имени Л.Н. Гумилева

## BULLETIN

of L.N. Gumilyov  
Eurasian National University

**ТЕХНИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯЛАР** сериясы

**THE TECHNICAL SCIENCES and TECHNOLOGY Series**

Серия **ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИИ**

**№ 2(131)/2020**

1995 жылдан бастап шығады

Founded in 1995

Издается с 1995 года

Жылына 4 рет шығады

Published 4 times a year

Выходит 4 раза в год

Нұр-Сұлтан, 2020

Nur-Sultan, 2020

Нур-Султан, 2020

Бас редакторы **Мерзодинова Г.Т.**  
т.ғ.д., проф., Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Нұр-Сұлтан, Қазақстан  
Бас редактордың орынбасары **Жусупбеков А.Ж.**  
т.ғ.д., проф., Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Нұр-Сұлтан, Қазақстан  
Бас редактордың орынбасары **Тогизбаева Б.Б.**  
т.ғ.д., проф., Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Нұр-Сұлтан, Қазақстан  
Бас редактордың орынбасары **Сарсембаев Б.К.**  
т.ғ.к., доцент, Назарбаев университеті, Нұр-Сұлтан, Қазақстан

**Редакция алқасы**

<b>Акира Хасегава</b>	проф., Хачинохе технологиялық институты, Хачинохе, Жапония
<b>Акитоши Мочизуки</b>	проф., Токусима Университеті, Токусима, Жапония
<b>Базарбаев Д.О.</b>	PhD, Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Нұр-Сұлтан, Қазақстан
<b>Байдабеков А.К.</b>	т.ғ.д., проф., Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Нұр-Сұлтан, Қазақстан
<b>Дер Вэн Чанг</b>	проф., Тамкан Университеті, Тайбэй, Тайвань
<b>Жардемов Б.Б.</b>	т.ғ.д., Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Нұр-Сұлтан, Қазақстан
<b>Жумагулов М.Г.</b>	PhD, Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Нұр-Сұлтан, Қазақстан
<b>Йошинори Ивасаки</b>	проф., Геологиялық зерттеулер институты, Осака, Жапония
<b>Калякин В.Н.</b>	проф., Делавэр Университеті, Ньюарк, АҚШ
<b>Түлебекова А.С.</b>	проф., Токио Университеті, Токия, Жапония
<b>Тадатсугу Танака</b>	PhD, Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Нұр-Сұлтан, Қазақстан
<b>Хое Линг</b>	проф. Колумбия Университеті, Нью-Йорк, АҚШ
<b>Утепов Е.Б.</b>	PhD, Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Нұр-Сұлтан, Қазақстан
<b>Чекаева Р.У.</b>	а.к., проф., Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Нұр-Сұлтан, Қазақстан
<b>Шахмов Ж.А.</b>	PhD, доцент., Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Нұр-Сұлтан, Қазақстан
<b>Юн Чул Шин</b>	проф., Инчeon ұлттық университеті, Инчeon, Оңтүстік Корея

Редакцияның мекенжайы: 010008, Қазақстан, Нұр-Сұлтан қ., Сәтбаев к-сі, 2, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, 402 б.  
Тел: +7 (7172) 709-500 (ішкі 31-428). E-mail: [vest\\_techsci@enu.kz](mailto:vest_techsci@enu.kz)

*Жауапты хатшы, компьютерде беттеген: А. Нұрболат*

**Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің Хабаршысы.**

**ТЕХНИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯЛАР сериясы**

Меншіктенуші: ҚР БЖҒМ «Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті» ШЖҚ РМК

Мерзімділігі: жылына 4 рет

Қазақстан Республикасының Ақпарат және коммуникациялар министрлігінде 27.03.2018 ж.

№16991 -ж тіркеу куәлігімен тіркелген

Басуға 07.06.2020 ж. қол қойылды.

Тиражы: 25 дана

Типографияның мекенжайы: 010008, Қазақстан, Нұр-Сұлтан қ., Қажымұқан к-сі 12/1

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті

Тел: +7 (7172)709-500 (ішкі 31-428). Сайт: <http://bultech.enu.kz>

*Editor-in-Chief **Gulnara Merzadinova***  
*Prof., L.N. Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan*  
*Deputy Editor-in-Chief **Askar Zhussupbekov***  
*Prof., L.N. Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan*  
*Deputy Editor-in-Chief **Baglan Togzibayeva***  
*Prof., L.N. Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan*  
*Deputy Editor-in-Chief **Bayandy Sarsembayev***  
*Assoc. Prof., Nazarbayev University, Nur-Sultan, Kazakhstan*

**Editorial board**

<b>Akira Hasegawa</b>	Prof., Hachinohe Institute of Thechnology, Hachinohe, Japan
<b>Akitoshi Mochizuki</b>	Prof., University of Tokushima, Tokushima, Japan
<b>Daniyar Bazarbayev</b>	Assoc. Prof., L.N. Gumilyov ENU, Nur-Sultan, Kazakhstan
<b>Auez Baydabekov</b>	Prof., L.N. Gumilyov ENU, Nur-Sultan, Kazakhstan
<b>Rahima Chekaeva</b>	Prof., L.N. Gumilyov ENU, Nur-Sultan, Kazakhstan
<b>Der Wen Chang</b>	Prof., Tamkang University, Taipei, Taiwan (ROC)
<b>Eun Chul Shin</b>	Prof., Incheon National University, Incheon, South Korea
<b>Hoe Ling</b>	Prof., Columbia University, New York, USA
<b>Viktor Kaliakin</b>	Prof., University of Delaware, Newark, Delaware, USA
<b>Zhanbolat Shakhmov</b>	Assoc.Prof., L.N. Gumilyov ENU, Nur-Sultan, Kazakhstan
<b>Tadatsugu Tanaka</b>	Prof., University of Tokyo, Tokyo, Japan
<b>Assel Tulebekova</b>	Assoc. Prof., L.N. Gumilyov ENU, Nur-Sultan, Kazakhstan
<b>Yelbek Utepov</b>	Assoc. Prof., L.N. Gumilyov ENU, Nur-Sultan, Kazakhstan
<b>Yoshinori Iwasaki</b>	Prof., Geo Research Institute, Osaka, Japan
<b>Bolat Zardemov</b>	Doctor of Engineering, L.N. Gumilyov ENU, NurSultan, Kazakhstan
<b>Mihail Zhumagulov</b>	Assoc. Prof., L.N. Gumilyov ENU, Nur-Sultan, Kazakhstan

Editorial address: 2, Satpayev str., of. 402, L.N. Gumilyov Eurasian National University,  
Nur-Sultan, Kazakhstan, 010008

Tel.: +7 (7172) 709-500 (ext. 31-428), E-mail: [vest\\_techsci@enu.kz](mailto:vest_techsci@enu.kz)

*Responsible secretary, computer layout: Aizhan Nurbolat*

**Bulletin of L.N. Gumilyov Eurasian National University.**

**TECHNICAL SCIENCES and TECHNOLOGY Series**

Owner: Republican State Enterprise in the capacity of economic conduct «L.N. Gumilyov Eurasian National University» Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan

Periodicity: 4 times a year

Registered by the Ministry of Information and Communication of the Republic of Kazakhstan

Registration certificate №16991-ж from 27.03.2018. Signed in print 07.06.2020.

Circulation: 25 copies

Address of Printing Office: 12/1 Kazhimukan str., L.N. Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan 010008

Tel: +7 (7172) 709-500 (ext.31-428). Website: <http://bultech.enu.kz>

Главный редактор **Мерзудинова Г.Т.**  
д.т.н., проф., ЕНУ имени Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан  
Зам. главного редактора **Жусупбеков А.Ж.**  
д.т.н., проф., ЕНУ имени Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан  
Зам. главного редактора **Тогизбаева Б.Б.**  
д.т.н., проф., ЕНУ имени Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан  
Зам. главного редактора **Сарсембаев Б.К.**  
к.т.н., доцент, Назарбаев университет, Нур-Султан, Казахстан

**Редакционная коллегия**

<b>Акира Хасегава</b>	проф., Технологический институт Хачинохе, Хачинохе, Япония
<b>Акитоши Мо- чизуки</b>	проф., Университет Токусима, Токусима, Япония
<b>Базарбаев Д.О.</b>	PhD, ЕНУ имени Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан
<b>Байдабеков А.К.</b>	д.т.н., проф., ЕНУ имени Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан
<b>Дер Вэн Чанг</b>	проф., Тамканский Университет, Тайбэй, Тайвань
<b>Жардемев Б.Б.</b>	д.т.н., ЕНУ имени Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан
<b>Жумагулов М.Г.</b>	PhD, ЕНУ имени Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан
<b>Йошинори Ивасаки</b>	проф., Институт геологических исследований, Осака, Япония
<b>Калякин В.Н.</b>	проф., Делаверский Университет, Ньюарк, США
<b>Тадатсугу Танака</b>	проф., Токийский Университет, Токио, Япония
<b>Тулбекова А.С.</b>	PhD, ЕНУ имени Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан
<b>Хое Линг</b>	проф., Колумбийский университет, Нью-Йорк, США
<b>Утепов Е.Б.</b>	PhD, ЕНУ имени Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан
<b>Чекаева Р.У.</b>	к.а., проф., ЕНУ имени Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан
<b>Шахмов Ж.А.</b>	PhD, доцент, ЕНУ имени Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан
<b>Юн Чул Шин</b>	проф., Инчхонский национальный университет, Инчхон, Южная Корея

Адрес редакции: 010008, Казахстан, г. Нур-Султан, ул. Сатпаева, 2, Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, каб. 402  
Тел: +7(7172) 709-500 (вн. 31-428). E-mail: [vest\\_techsci@enu.kz](mailto:vest_techsci@enu.kz)

Ответственный секретарь, компьютерная верстка: А. Нурболат

**Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева.**

**Серия ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИИ**

Собственник: РГП на ПХВ «Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева» МОН РК

Периодичность: 4 раза в год

Зарегистрирован Министерством информации и коммуникаций Республики Казахстан

Регистрационное свидетельство №16991-ж от 27.03.2018 г. Подписано в печать 07.06.2020 г.

Тираж: 25 экземпляров. Адрес типографии: 010008, Казахстан, г. Нур-Султан, ул. Кажимукана, 12/1,

Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева

Тел.: +7(7172)709-500 (вн.31-428). Сайт: <http://bultech.enu.kz>

## МАЗМҰНЫ

<i>Абдрасилова Г.С., Туякаева. А.К., Козбагарова Н.Ж.</i> Агроөнеркәсіптік сәулетті энерготімді технология элементтерімен оқыту: ҚазБСҚА Сәулет факультетінің тәжірибесінен	8
<i>Байхожаева Б.У., Жайманова Ы.Т.</i> Кеден одағының техникалық регламенттерінің талаптарын сақтау үшін мемлекеттік бақылауды ұйымдастыру кезінде тәуекел-бағдарланған тәсілдікүру бойынша ұсыныстар әзірлеу	14
<i>Балабекова К.Г., Тогызбаев Б.К.</i> Solidworks Simulation бағдарламасында поршень беріктігін талдау	22
<i>Бекбасаров И.И., Атепов Е.И.</i> Діңгегі кеңейтілген қадалар модельдерінің горизонталды және вертикалды суыру жүктемелерге қарсы әрекет етуі	27
<i>Бисакаев С.Г., Бекеева С.А., Джумагулова Н.Г.</i> Құрылыс ұйымы қызметкерлерінің еңбек жағдайларына байланысты кәсіби тәуекел дәрежесі	39
<i>Жумабеков А.Т., Айдарханова А.Н.</i> Жеңіл автомобильдің рөлдік басқару ақауларын талдау	45
<i>Кабикенов С.Ж., Исабаев М.С., Мухаметжанова А.С.</i> Мегаполистерден тыс дамушы елдердегі қалалық көлік	52
<i>Казиева Г.Д., Абжанова А.Е., Есекеева М.Ж., Сағнаева С.К., Сембина Г.К.</i> OLAP экологиялық мониторинг деректерін талдаудың құрал-жабдық платформасы	66
<i>Қанаев А.Т., Ахмедьянов А.У., Киргизбаева К.Ж., Косанова И.М.</i> Плазмалық-шыңдалған дөңгелек болаттың физика-механикалық сипаттамаларын наноинденттеу әдісімен өлшеу	78
<i>Кенжебаев К.Ж.</i> ТЭЗЗА локомотивтерінің жоспардан тыс жөндеуге жарамдылығын талдау құралы ретінде тоқтап қалуын есептеудің жеке бағдарламасы	87
<i>Қрыкбаев М.М., Шедреева И.Б., Тлешова А.С.</i> Сипаттаманың теріс көлбеуін көрсететін Брэгг торында өзін-өзі баптаудың әсерін тәжірибелік іске асыру	94
<i>Оразбаев Б.Б., Зинагабденова Д.Р., Абилгазы Н.А.</i> «Мәліметтерді жинау мен газды есепке алуды басқарудың автоматтандырылған жүйесі» бағдарламалық кешені	101
<i>Садыкова С. Ш., Молдалиева Г. Т.</i> Эко-фермалар архитектурасының қалыптасуындағы заманауи қағидаттар	112
<i>Сүлеев Д.К., Утепов Е.Б., Буришуква Г.А., Карменов К.К.</i> Жоғары демпферлеуші қасиеттерге ие наноқұрылымдық жабындысы бар легіріленген құйылған қорытпаларды зерттеу	121
<i>Сүлейменов Т.Б., Жомартов Р.А.</i> ҚХР/ҚР шекарасында жолтабанды ауыстыру кезінде пойыздарды өңдеу технологиясын жаңғырту	131



МРНТИ 67.07.01

Г.С.Абдрасилова,  
А.К.Туякаева, Н.Ж.Козбагарова  
Халықаралық білім беру корпорациясы (ҚазБСҚА), Қазақстан  
(E-mail: [g.abdrasilova@kazgasa.kz](mailto:g.abdrasilova@kazgasa.kz), [tainagul@yandex.ru](mailto:tainagul@yandex.ru), [gjochi@mail.ru](mailto:gjochi@mail.ru))

### Агроөнеркәсіптік сәулетті энерготиімді технология элементтерімен оқыту: ҚазБСҚА Сәулет Факультетінің тәжірибесінен

**Аннотация.** Мәтінде ауыл шаруашылығының дамуы Қазақстанның драйвері ретінде, жоғары сәулеттік мектебінде энерготиімді технологиялар қолдана отырып аграрлық ғимараттардың (агросаябақтар, агротуристік кешендер, вертикальды фермалар, жылыжайлар) жаңа түрлерін жобалау әдістемесін меңгерген мамандарды дайындау қажеттілігін жүзеге асырады. Мақалада ҚазБСҚА сәулет факультетінің «Сәулет» мамандығы бойынша оқу үдерісінде агроөнеркәсіптік нысандарды жобалау элементтерінің нәтижелері туралы мысалдар келтірілген.

**Түйін сөздер:** агроөнеркәсіптік сәулет, энерготиімді технологиялар, агромекеңдер, агротуризм, вертикальды фермалар.

DOI: <https://doi.org/10.32523/2616-68-36-2020-131-2-8-13>

**Кіріспе.** Қазақстан – дәстүрлі аграрлы мемлекет, жер көлемі жағынан әлемде 9-шы орынды алады, жер ресурстарына бай және логистика үшін тиімді Орталық Азия, Қытай, Ресей державаларының тоғысында географиялық ортада орналасқан. Еліміздің табиғи-климатты малшаруашылығы мен өсімдік шаруашылығында ет-сүт, астық, жеміс-жидек өсіруге өте қолайлы.

Қазақстан экономикасының жетекші салаларының бірі - ауыл шаруашылығы болып табылады. Алайда, қайта құру кезеңінде Қазақстан жоспарлы жүйеден нарықтық жүйеге көшуіне байланысты құрылымдық өзгерістер орын алды: ірі мемлекеттік агробірлестіктердің орнын шағын жеке шаруашылықтар басты, бұл өз кезегінде біздің еліміздің агроөнеркәсіптік қуатын төмендетті.

Қазіргі жағдайда Қазақстан аграрлық саланы қайта дамыту үшін маңызды мемлекеттік құжаттарды қабылдады: «Қазақстан Республикасында 2010-2014 жылдары АПК дамыту бойынша бағдарлама», «Қазақстан Республикасында 2013-2020 жылдары АПК дамыту бойынша бағдарлама», «2011-2020 жж. КРС етті экспорттау әлеуетін дамыту» және басқалар.

Президент Н.Назарбаевтің Қазақстан халқына Жолдауында: Қазақстанның үшінші жаңғыруы: жаһандық бәсекелестік» еліміздің экономикалық өсуі жаңа модулінің басты элементтерінің бірі ретінде аграрлық сектор көрсетілген: «Аграрлық сектор экономиканың жаңа драйверіне айналуы керек. Қазақстанның агроөнеркәсіп кешенінің болашағы зор. Көптеген позициялар бойынша біз әлемде ірі аграрлық экспорттық өнім өндірушілердің бірі

бола аламыз. Бұл, әсіресе, экологиялық таза тағамдарға қатысты. Шикізат өндірісінен сапалы өңделген өнім шығаруға көшу қажет» [1].

Осы жағдайда Қазақстан сәулет мектебінің алдында тұрған міндеті мынадай – заманауи аграрлық нысандарды жобалауда ауылдық мекендерді қайта кәдеге жарату, инновациялық технологияларды қолдануға бағытталған пәнді оқыту әдістемесінің негізін қалыптастыру.

**Зерттеу әдістері.** Агроөнеркәсіптік сәулетті оқытудың әдістемелік негізін қалыптастыру үшін ҚазБСҚА-ның Сәулет факультетінде 2015-2017 жж. «Алматы агломерацияның агроөнеркәсіптік кешенін қайта өңдейтін өндірістің сәулеттік-жобалық шешімін дайындау» 5585/ГФ4 гранттық ғылыми жоба шеңберінде зерттеулер жүргізілді. Оқытушылар мен тәжірибеден өтуші сәулетшілер тарапынан аграрлық тақырыппен таныстыру мақсатында жоғары курс студенттеріне семинарлар, шеберлік-сыныптары өткізілді. Қызығушылық білдірген студенттер оқу және дипломдық жобаларды орындады, өздерінің зерттеу жүргізуі нәтижесімен конференцияларда баяндама жасады, студенттер еңбектері жинағында мақалаларын жариялады. Олардың барлығы гранттық жоба шеңберінде өздерінің зерттеулерін жүргізген оқытушылардың кеңестерін алды.

Қазіргі агроөнеркәсіптік сәулеттің даму бағыттарын оқыту шетелдік аграрлық жобаларды, сонымен қатар энерготімділік элементтерін жобалау тәжірибелері, ғылыми әдебиеттер мен жобалық материалдарды талдау негізінде жүргізілді. Гранттық ғылыми жоба шеңберінде ҚазБСҚА студенттері мен магистранттары зерттеу нәтижелерін апробациядан өткізу үшін ауылдық мекендердің қоғамдық орталықтарын, агротуристік нысандарды, мал шаруашылық фермаларды, жылыжай, «вертикальды» фермаларға арналған оқу жобалары мен магистрлік диссертациялар орындалды. Студенттердің жобалары туралы мақалалар мәлімет базасына кіретін Scopus журналында жарияланды [2,3].

Нәтижесі және пікірталас. Әлемдік экономиканың қазіргі даму кезеңдері жаңа трендке – тұрақты даму және энерготімділікке бағытталады. Ауыл шаруашылығының дамуынсыз әлемнің тұрақты дамуы мүмкін емес: өйткені жер ғана су, ауа, күн және желмен бірдей мәңгілік энергияның жаңғыртылған көздері ретінде ұсынылады.

Студенттер оқу және диплом жобаларын орындау барысында жергілікті ауыл шаруашылығының дәстүрі мен тарихын, ауылдық мекендерді жобалаудың халықаралық тәжірибелерін, агроөнеркәсіптік саябақтарды, агротуристік нысандарды, шағын және орта бизнес нысандары (жылыжай, «вертикальды» фермалар т.с.с.) оқып үйренеді. Нақты бір аймақтағы табиғи-климаттық, техникалық жағдайлар, ауылшаруашылығы мамандандыруы, экономикалық ахуал, логистикалық жағдайларға салыстырмалы талдауы жүргізіледі. Жобада жаңғыртылған энергия көздері – күн, жел, биогаз және басқаларды тиімді қолдануға аса көңіл аударылады.

Заманауи технологиялар бұрын тиімсіз болып саналған мысалы тіршіліксіз шөлдердегі табиғи-климаттық жағдайларда аграрлық өндірісті ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Аймақты қоныстандыру мәселесін шешу тұрақты орналастыру жағынан қолайсыз екені Қазақстанда да өзекті. Осындай масштабтағы жобаларды жүзеге асыру шөлді, шөлейт және біздің еліміздің даласындағы шұғыл-континентальды климатпен шалғай аудандардағы тұрғындардың тіршілік деңгейін көтеруге, жердің қоныс теппеген кеңістігін «жалғауға» мүмкіндік туғызады [4]. Студенттер 1970 жылдары басталған Куфра оазисіндегі аграрлық кәсіпорынның құрылысын салу мен жобалау бойынша ірі эксперимент Ливия тәжірибесін тиянақты талдайды. Изральдегі кибуцтер мен машавтардың жобалау тәжірибелерінің де қызығушылық танытуы кем емес. Бұрынғы кеңестік колхоздар негізінде агроөнеркәсіптік жобалау бойынша тарихи және ұйымдасқан Беларусь тәжірибесі Қазақстан үшін жақын.

Студенттер өз жобаларында жаңа трендтерге ден қояды: агроөнеркәсіптік саябақтар – бұл ауыл өнімдерін қайта өңдеу және жүзеге асыру, өндіру бойынша кәсіпорынның заманауи формасы. Қазіргі кезде Қазақстан Үкіметінің жаңашылдандыру жоспарына сәйкес және жергілікті билік органдары 500 мыңнан астам үй шаруашылығы мен шағын фермерлерді кооперативке біріктіру, өнімдерді қайта өңдеу деңгейін арттыру, тауарларды тасымалдау

және өткізу, сақтаудың тиімді жүйесін құру бойынша жұмыстар жүргізуде. Шағын фермерлік шаруашылықтар өнімді сапалы түрде сақтау мен тасымалдауды қамтамасыз ете алмайды, ал өндіріс тізбегіне кірген делдалдар өнімнің бағасын көп көтереді. Агломерацияның түйіндік нүктелерінде агросаябақ тораптарын салу Қазақстан қалаларының маңында азық-түлік қауіпсіздігі белдеуін қалыптастыруға мүмкіндік туғызады, тұрғындарды жұмыспен қаматамасыз ету мәселелерін шешеді. Агроөнеркәсіптік саябақтар ауыл өнімін өндіруден жүзеге асыру және сақтауға дейінгі өндірістің толық кезеңін енгізе алады.

Агротуризм сәулетінің тақырыбы студенттердің қызығушылығын тудырады. Агротуризм – Еуропадағы тез дамиды, ауылдық жерлерде, ауылдарда, фермер шаруашылығына туризмді талап ететін заманауи сала. Қазақстанда агротуризм әртүрлі формада болуы мүмкін – қысқа мерзімді демалыс мақсатымен өнімді жинауды біріктіретін көкөніс және жеміс-жидек фермаларына бару, ауыл тұрмысына толық бату, дәстүрлі шаруашылық түрлерімен: мал шаруашылығы, өсімдік шаруашылығы, жүзім шаруашылығымен танысу [5].

Әлемдік сергіліс «Вертикальды ферма» нәтижесі сияқты студенттер вертикальды фермалардың, жылыжай, саңырауқұлақ жіпшесі жобаларын жиі орындайды.

«Вертикальды» фермалардың биік ғимаратты болуы міндетті емес. Бұл – көп жағдайларда өсімдік жасанды жарықтандыру және гидропониканы қолдану арқылы топырақсыз және күн сәулесінсіз тік стеллажда орналасатын, жоғары технологиялық жылыжайлар. Фермалар жылу, желдету, және жарықтандыру өндіретін ортаны басқаруды бойына сыйғызатын биоклиматтық ғимарат ретінде дамытылады [6]. Қалалық ортада фермалар экологиялық міндеттерді шешеді: мысалы, «вертикальды» фермалардың «жасыл» қасбеттері ғимараттың температуралық тепеңдігін сақтауға жағдай жасайды және қоршаған ортаның экологиясын жақсартады.

Шетелдік жобалар талдауы көрсеткендей орташа қабатты «вертикальды» фермалар қала ортасына агроөндірісті орналастырудың шынайы вариантын көрсетеді: олар күрделі инженерлік шешімдерді талап етпейді және жақын арада сұранысқа ие болуы мүмкін. Болжам бойынша «вертикальды» фермалар дәстүрлілерге қарағанда тиімді болады: бұл жерде су 95% -ға аз қолданылады және тыңайтқыштарды қолдану 50% қысқарады. «Вертикальды» фермалар тиімді және аз орынды алады. Олар қала ішінде орналасқандықтан тұтынушыға жаңа піскен өнімді тез жеткізуді қамтамасыз етеді. Бірақ, бұндай технологиялардың энергияны пайдалану мен күрделі қаржы жұмсалымы, атмосфераға көміртек қалдықтарын 10 есе шығаратын кемшін тұстары да бар.

Дамыған елдер қатарында экологиялық заңнамалар бойынша барлық ауыл шаруашылық кәсіпорындарда (өндіру, қайта өңдеу және сақтау) жабық қалдықсыз технологиялық процестер болуы керек, энергияның зиянсыз түрлерін: күн, жел, жылу шығаратын атом және гидроэлектрстанцияларды, ТЭЦ, котельді қолдану керек [6]. Ережеге сай бұндай кәсіпорындарда әртүрлі қызметтегі нысандарды біріктіреді – малшаруашылығы, өсімдік шаруашылығы, балық шаруашылығы және басқалар. Олардың құрамына қалдықтарды микробиологиялық қайта өңдеу бойынша цехтар кіреді: қалдықтарды шығару, өндіріс экологиясы, өнімді жеткізу кезінде уақытты үнемдеу бойынша мәселелерді шешеді. Зиянды қалдықтардың санын азайту осы өндірісті мекендерге аумағының жанына орналастыруға мүмкіндік туғызады, жерді үнемдейді, шығынды азайтады және қызықты сәулеттік әсер береді.

ҚазБСҚА-ның студенттері агроөнеркәсіптік кластердің ғимаратын жобалауда инновациялық және жоғары технологиялық заманауи тәсілдерді қолданады. Бұны рекреациялы-агроөнеркәсіптік нысандарын дайындауға, «вертикальды» фермалардың ілеспе қызметтеріне, мал шаруашылығы нысандарына, жылыжайларға арналған студенттердің жобалары қатарынан (1,2,3 суреттер) көруге болады. Жобаның міндетті шарты ретінде энерготімді технологияларды – жел, күн, су, биомасса энергияларын қолдану болып табылады.

Аграрлық саланың бейімделу мақсатымен заманауи технологиялық шешімдерге магистранттар мен студенттер Қазақстанның жағдайына арналған инновациялық технологиялардың негізінде агроөнеркәсіптік өндірісті ұйымдастыру жоспарында өздерінің жобаларында сәулеттік кешендердің нұсқаларын үлгілейді.



Студенттік жобалар нормативтерге сәйкес жасалады, агроөнеркәсіптік өндірудің жаңа технологияларын енгізуді қарастырады. Кешендердің қызмет аясына әкімшілік ғимараттар өндіріс бөлшегі (малшаруашылығы, мал бордақылайтын, балық өндіретін, жылыжай кешендері) кіреді. Нысандар биогаз энергиясын қамтамасыз ететін және күн коллекторын қолданатын біртұтас жоғары тиімді кешен ретінде өзара байланысады. Жердің бас жоспарын жасау кезінде жергілікті табиғи-климаттық жағдайларды есепке ала отырып, белсенді түрде аумақты суландыру мен көгалдандыруға баса көңіл аударылады. Өнімді өндірумен бірдей студенттердің көптеген жобаларында отбасылық демалысқа арналған рекреациялық қызметтер ұсынылған. Бұл факт экологиялық міндеттерді шешуге көңіл қоюдың жоғары болуын талап етеді және аграрлық кәсіпорын еңбек үшін де, сондай-ақ тұрғындардың демалысы үшін де қауіпсіз ортаның элементі ретінде студенттердің жобалары авторларымен қарастырылатынын көрсетеді.

Студенттер жобаларының анализі нысандардың жаңа сипаты авторларды батыл инновациялық шешімдерді іздеуге талаптандырады. Ғимараттар сәулетінде агроөндірістік сәулетті жаңа деңгейге көтеретін өзіне тән формалар мен бейнелердің ерекше тәсілдерін қолданылады.

Алғыс. Оқу сәулеттік жобалауда және әдістеме жасауда агроөнеркәсіптік нысандарды тақырыптарын енгізу, оларды Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігінің қаржыландыруымен ҚазБСҚА-да (2015-2017жж) «Алматы агломерация агроөнеркәсіптік кешеннің кәсіпорнын қайта жасаудың сәулеттік-жобалау шешімдерін дайындау» №5585/ГФ4 гранттық ғылыми жобаны орындау арқасында оқыту мүмкіндігі туды.

#### **Қорытынды.**

1. Қазақстан бәсекелестікке қабілетті жеке агроөнеркәсіптік кешенін дамыту үшін барлық әлеуетті мүмкіндіктерді иеленеді: ет-сүт, астық, жеміс-жидек өнімдерін өндіретін масштабты жер ресурстары және табиғи-климаттық жағдайлардың болуы; логистика үшін әлемдік державалар (Қытай, Ресей, Орталық Азия) тоғысқан жерінде географиялық орналысуының тиімділігі.

2. Қазақстан экономикасының бағдарлығы ауыл шаруашылығының тиімділігін арттыруда университеттерден агроөндірістік саласында заманауи технологияларды есепке ала отырып шығармашылық және техникалық міндеттерді шешуге қабілетті мамандарды дайындауды талап етеді;

3. Қазақстанның аграрлық секторы жаңашаландыру үшін тұрғын үйдің жайлылығы мен өндіріс орталарының жағдайларына, технологиялық талаптарға жауап беретін аграрлық нысандарды жобалауды, оқытудың заманауи әдістемесін қалыптастыру қажет. Жоғары сәулеттік мектепте зерттеу жүргізу және студенттерге әртүрлі қызмет көрсететін нысандарды (агроауыл, агросаябақ, агротуристік кешендер, органикалық фермалар, мал шаруашылығы кешендері) жобалауды үйрету мақсатымен аграрлық сәулет нысан түрлерін жүйелендіру қажет;

4. Қазақстанның экономикасын жаңашаландыру аясында ҚазБСҚА-нің магистранттар мен студенттерінің сәулеттік жобалары Қазақстан аграрлық саласының негізгі даму бағыттары бойынша ұсыныстарды ұстанады, агроөнеркәсіпті жаңа деңгейге көтеретін өзіне тән форма мен бейне тілін қалыптастырады. Сәулет-құрылыс салаларының жобалық және ғылыми ресурстарын біріктіру – Қазақстан экономикасының драйвері ретінде аграрлық саланың дамуына мүмкіндік туғызады.

#### **Әдебиеттер тізімі**

1. Послание Президента Республики Казахстан Н.Назарбаева народу Казахстана. 31 января 2017 г. «Третья модернизация Казахстана: глобальная конкурентоспособность» [Электрон. ресурс]. - 2017. - URL://[https://www.akorda.kz/ru/addresses/addresses\\_of\\_president/poslanie-prezidenta-respubliki-kazahstan-nazarbaeva-narodu-kazahstana-31-yanvaryaya-2017-g](https://www.akorda.kz/ru/addresses/addresses_of_president/poslanie-prezidenta-respubliki-kazahstan-nazarbaeva-narodu-kazahstana-31-yanvaryaya-2017-g) (дата обращения 05.11.2020)

2. Abdrasilova G. Modeling in architectural-planning solutions of agrarian technoparks as elements of the infrastructure // Journal of American Institute of Physics. - 2017. - Vol. 1880. №1. - doi: 10.1063/1.5000670.

3. Abdrasilova G. The agro-industrial sector as a perspective direction for the development of Kazakhstan architecture: an educational aspect // Global Journal of Engineering Education. – 2016. – Vol. 18. №3. – P.186-189.

4. Абдрасилова Г.С., Куандыков К.А. Архитектура агропромышленных комплексов как фактор экономического развития Республики Казахстан // Вестник КазГАСА. Научный журнал. - 2015. – Т2. №56. – С.6-15.

5. Абдрасилова Г.С. Архитектурно-градостроительные аспекты развития агротуризма в Казахстане // Архитектура и градостроительное развитие курортов, зон отдыха и туристических мест. Баку: ААСУ, 2016. – С.21-24.

6. Агзамов Д.Г., Абдрасилова Г.С. Современные безотходные технологии и возобновляемые источники энергии в агропромышленной архитектуре // Вестник КазГАСА. Научный журнал. - 2016. – Т2. №60. - С.14-22.

**Г.С.Абдрасилова, А.К.Туякаева, Н.Ж.Козбагарова**

*Международная образовательная корпорация (КазГАСА), Казахстан*

### **Изучение агропромышленной архитектуры с элементами энергоэффективных технологий: опыт Факультета Архитектуры КазГАСА**

**Аннотация.** В контексте развития сельского хозяйства как драйвера экономики Казахстана, в высшей архитектурной школе существует необходимость подготовки специалистов, владеющих методикой проектирования новых типов аграрных сооружений (агропарки, агротуристические комплексы, вертикальные фермы, оранжереи, теплицы) с применением энергоэффективных технологий. В статье приведены результаты включения элементов проектирования агропромышленных объектов в учебный процесс по специальности «Архитектура» на Факультете Архитектуры КазГАСА.

**Ключевые слова:** агропромышленная архитектура, энергоэффективные технологии, агропоселения, агротуризм, вертикальные фермы.

**G. Abdrasilova, A. Tuyakayeva, N. Kozbagarova**

*International Education Corporation (KazGASA), Kazakhstan*

### **Studying Agro-Industrial Architecture with Energy-Efficient Technology: experience of the Architecture Faculty of KazGASA**

**Abstract.** In the context of agricultural development as the driver of Kazakhstan economy, in the high architectural school exist an immensity of the preparation of specialists who have the method of drafting new types of agronomic constructions (agro parks, agritourist complexes, vertical farms, greenhouses, heaters) based on energy efficient technologies. The article includes the results of the drafting of the agro-industry objects in the field of subject of 'Architecture' in the KazGASA Faculty of Architecture.

**Key Words:** agro-industrial architecture, energy-efficient technologies, agro-settlements, agritourism, vertical farm.

#### **References**

1. The President of Kazakhstan Nursultan Nazarbayev's Address to the Nation of Kazakhstan. Third Modernization of Kazakhstan: Global Competitiveness [Electronic resource]. Available at: [https://www.akorda.kz/ru/addresses/addresses\\_of\\_president/poslanie\\_prezidenta-respubliki-kazahstan-nazarbaeva-narodu-kazahstana-31-yanvarya-2017-g](https://www.akorda.kz/ru/addresses/addresses_of_president/poslanie_prezidenta-respubliki-kazahstan-nazarbaeva-narodu-kazahstana-31-yanvarya-2017-g) (Accessed: 05.11.2019)

2. Abdrasilova G. Modeling in architectural-planning solutions of agrarian technoparks as elements of the infrastructure, Journal of American Institute of Physics, 1880, 1 (2019).

3. Abdrasilova G. The agro-industrial sector as a perspective direction for the development of Kazakhstan architecture: an educational aspect, *Global Journal of Engineering Education*, 18, 3, 186-189(2016).

4. Abdrasilova G.S., Kuandykov K.A. Arkhitektura agropromyshlennykh kompleksov kak faktor ekonomicheskogo razvitiya Respubliki Kazakhstan [Architecture of agro-industrial complexes as a factor of economic development of the Republic of Kazakhstan], *Vestnik KazGASA. Nauchnyy zhurnal [Bulletin of KazGASA. Science Magazine.]*, 2 (56), 6-15 (2015).

5. Abdrasilova G.S. Arkhitekturno-gradostroitel'nyye aspekty razvitiya agroturizma v Kazakhstane [Architectural and urban planning aspects of the development of agritourism in Kazakhstan], *Arkhitektura i gradostroitel'noye razvitiye kurortov, zon otdykha i turisticheskikh mest [Architecture and urban planning development of resorts, recreation areas and tourist places]*, Baku: AASU, 2016. P. 21-24.

6. Agzamov D.G., Abdrasilova G.S. Sovremennyye bezotkhodnyye tekhnologii i vozobnovlyayemye istochniki energii v agropromyshlennoy arkhitekture [Modern waste-free technologies and renewable energy sources in agro-industrial architecture], *Vestnik KazGASA. Nauchnyy zhurnal [Bulletin of KazGASA. Science Magazine.]*, 2 (60), 14-22 (2016).

#### **Авторлар жөнінде мәліметтер:**

*Абдрасилова Г.С.* – сәулет докторы, академиялық профессор, ХБК (Қазак бас сәулет-құрылыс академиясы), Сәулет Факультеті, Рысқұлбеков көшесі, 28, Алматы, Қазақстан.

*Туякаева А.Қ.* – сәулет кандидаты, ассоциацияланған профессор, ХБК (Қазак бас сәулет-құрылыс академиясы), Сәулет Факультеті, Рысқұлбеков көшесі, 28, Алматы, Қазақстан.

*Козбагарова Н.Ж.* – сәулет докторы, академиялық профессор, ХБК (Қазак бас сәулет-құрылыс академиясы), Сәулет Факультеті, Рысқұлбеков көшесі, 28, Алматы, Қазақстан.

*Abdrasilova G.S.* – doctor of architecture, academic professor, IEC (Kazakh leading academy of architecture and civil engineering), Architecture Department, 28, Pyskulbekov street, Almaty, Kazakhstan.

*Tuyakayeva A.K.* – candidate of architecture, associated professor, IEC (Kazakh leading academy of architecture and civil engineering), Architecture Department, 28, Pyskulbekov street, Almaty, Kazakhstan.

*Kozbagarova N.Zh.* – doctor of architecture, academic professor, IEC (Kazakh leading academy of architecture and civil engineering), Architecture Department, 28, Pyskulbekov street, Almaty, Kazakhstan.

*Редакцияға 27.12.19 қабылданды.*