

С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік
университетінің ғылыми журналы
Научный журнал Павлодарского государственного
университета имени С. Торайғырова

1997 ж. құрылған
Основа в 1997 г.



İ İ Ó
ÕÀÁÀÐØ ÛÑÛ

ÃÃÑÒÍ ÈÊ Ì ÃÓ

ХИМИКО - БИОЛОГИЧЕСКАЯ СЕРИЯ

2 2014

Научный журнал Павлодарского государственного университета
имени С. Торайгырова

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о постановке на учет средства массовой информации
№ 14212-Ж

выдано Министерством культуры, информации и общественного согласия
Республики Казахстан
4 марта 2014 года

Ержанов Н. Т., д.б.н., профессор (главный редактор);
Ахметов К. К., д.б.н., профессор (зам. гл. редактора);
Камкин В. А., к.б.н., доцент (отв. секретарь).

Редакционная коллегия:

Альмишев У. Х., д.с.-х.н., профессор;
Амриев Р. А., д.х.н., академик НАЕН РК, профессор;
Байтулин И. О., д.б.н., академик НАН РК, профессор;
Бейсембаев Е. А., д.м.н., профессор;
Бексеитов Т. К., д.с.-х.н., профессор;
Имангазинов С. Б., д.м.н., профессор;
Касенов Б. К., д.х.н., профессор;
Катков А. Л., д.м.н., профессор;
Лайдинг К., д. (Германия);
Литвинов Ю. Н., д.б.н., профессор (РФ)
Мельдебеков А. М., д.с.-х.н., академик НАН РК, профессор;
Мурзагулова К. Б., д.х.н., профессор;
Панин М. С., д.б.н., профессор;
Шаймарданов Ж. К., д.б.н., профессор;
Шенброт Г. И., д., профессор (Израиль);
Нургожина Б. В. (тех. редактор);

За достоверность материалов и рекламы ответственность несут авторы и рекламодатели.
Мнение авторов публикаций не всегда совпадает с мнением редакции.
Редакция оставляет за собой право на отклонение материалов.
Рукописи и дискеты не возвращаются.
При использовании материалов журнала ссылка на «Вестник ПГУ» обязательна.

МАЗМҰНЫ

Химиялық ғылымдар

Ақыш З. Қ., Әміреев Р. Ә. Бензолды алкендермен алкилдеу катализаторларын анықтау.....	9
Әміреев Р. Ә., Малая М. В. Радикалды қосылу реакциялардағы метилакрилат.....	13
Әміреев Р. Ә., Карибаева А. К. Аминопиридиндерді N-оксидтеудің үнемді және қауіпсіз әдісі.....	18
Ибадуллаева С. Ж., Сауытбаева Г. З., Ауезова Н. С., Токтаганова Г. Б., Оңғарбаева Г. Р. Жалағаш ауданы топырақтарының тұздануының химиялық көрсеткіштері.....	24
Шоманова Ж. К., Сафаров Р. З., Носенко Ю. Г., Шоманов А. С., Ачкинадзе О. С. Ақсу ферроқұймалар зауытының күл шлам жинақтарындағы элементтері Na, S, және Si таралуының электрондық карталарын құрастыру.....	30

Биологиялық ғылымдар

Ибадуллаева С. Ж., Сауытбаева Г. З., Ауезова Н. С., Токтаганова Г. Б., Оңғарбаева Г. Р. Шиелі ауданы топырақтарының галофитті жай-күйі.....	39
Липихина А. В., Мансарина А. Е., Көшпесова Г. К., Усенова Н. А., Иноземцева О. В. Орталық Қазақстанның кенттенген аумағындағы халықтың ішкі жеке сәулелену дозасын бағалау.....	46
Манарбекова Б. М., Шарапатова Р. Т., Адамжанова Ж. А. Павлодар облысының өнеркәсіптік аумағындағы қоршаған орта факторларының мутаген және улағыш әрекеттің сарапшылығы.....	52
Паршина Г. Н., Айнаәулова Ф. С., Қаусбекова Ә. Ж., Шакенева Д. Қ-Қ. Ақмола облысы жағдайында интродукцияланған кейбір ерінгүлділер түрлерінің тұқымдарының сапасы және өсу биологиясы.....	56

Ауыл-шаруашылық ғылымдар

Аятхан М., Банди Н. Жабайы жылқылардың (Пржевалдық жылқылары) Монғолия жағдайында бейімделуі.....	62
--	----

Боранбаева Н. Б., Теміржанова А. А., Сейтханова К. К. Ұяң жүнді қазақтың құйрықты (тұқымішілік тип «Байыс») қой тұқымының тері және жүн жабынының гистологиясы.....	67
Какимов М. М., Оқасов А. Р. Біріккен үрдістердің артықшылығы және өндірістің кезеңдерін оңтайландыру үшін осындай үрдістерді зерттеудің маңызы.....	72
Касенов Т. К., Жумадилаев Н. К., Омашев К. Б. Жаңа «етті меринос» қой тұқымының аталықіз 4 айлық еркек қозыларының ет өнімділігі.....	79
Чортонбаев Т. Дж., Семенова Т. В. К. И. Скрябин атындағы Қырғыз ұлттық аграрлық университетіндегі білім мен ғылымның ұштасуы.....	84
Біздің авторлар.....	89
Авторлар үшін ереже.....	92

СОДЕРЖАНИЕ

Химические науки

Акыш З. К., Амриев Р. А. Определение катализаторов алкилирования бензола алкенами.....	9
Амриев Р. А., Малая М. В. Метилакрилат в радикальных реакциях присоединения.....	13
Амриев Р. А., Карибаева А. К. Экономичный и безопасный метод N-оксидирования аминопиридинов.....	18
Ибадуллаева С. Ж., Сауытбаева Г. З., Ауезова Н. С., Токтаганова Г. Б., Унгарбаева Г. Р. Химические показатели засоленности почв Жалагашского района.....	24
Шоманова Ж. К., Сафаров Р. З., Носенко Ю. Г., Шоманов А. С., Ачкинадзе О. С. Составление электронных карт распределения элементов Na, S, и Si в золошламонакопителе АЗФ.....	30

Биологические науки

Ибадуллаева С. Ж., Сауытбаева Г. З., Ауезова Н. С., Токтаганова Г. Б., Унгарбаева Г. Р. Галофитное состояние почв Шиелийского района.....	39
Липихина А. В., Мансарина А. Е., Кошпесова Г. К., Усенова Н. А., Иноземцева О. В. Оценка индивидуальных доз внутреннего облучения населения урбанизированных территорий Центрального Казахстана.....	46
Манарбекова Б. М., Шарапатова Р. Т., Адамжанова Ж. А. Оценка мутагенного и токсического действия факторов окружающей среды в промышленной зоне Павлодарской области.....	52
Паршина Г. Н., Айнагулова Г. С., Каусбекова А. Ж., Шакенева Д. К-К. Качество семян и биология прорастания некоторых видов губоцветных при интродукции в Акмолинской области.....	56

Сельско-хозяйственные науки

Аятхан М., Банди Н. Акклиматизация дикой лошади (лошади Пржевальского) в Монголии.....	62
Бурамбаева Н. Б., Теміржанова А. А., Сейтханова К. К. Гистология кожи и волосяного покрова овец казахской курдючной полугрубошерстной породы (внутрипородный тип «Байыс»).....	6

Какимов М. М., Окасов А. Р.

Достоинства объединенных процессов и важность исследования таких процессов для оптимизации этапов производства72

Касенов Т. К., Жумадиллаев Н. К., Омашев К. Б.

Мясная продуктивность 4-х месячных линейных баранчиков новой породы «етти меринос»79

Чортонбаев Т. Дж., Семенова Т. В.

Интеграция аграрного образования и науки в Кыргызском национальном аграрном университете им. К. И. Скрябина84

Наши авторы89

Правила для авторов92

CONTENT

Chemical sciences

Akysh Z., Amriyev R.

Determination of catalysts for alkylation of benzene with alkenes9

Amriev R. A., Malaya M. V.

Methyl acrylate in radical addition reactions13

Amriev R. A., Karibaeva A. K.

Economic and safe method of aminopyridines N-oxidation18

Ibadullayeva S. Zh., Sautbayeva G. Z.,

Auezova N. S., Toktaganova G. B., Ungarbayeva G. R.
Chemical indicators of soil salinity of Zhalagash region24

Shomanova Zh. K., Safarov Yu. G.,

Nossenko Yu. G., Shomanov A. S., Atchkinadze O. S.

Compilation of electronic maps of Na, S and Si elements distribution in slurry-store of Aksu Ferroalloy Plant30

Biological sciences

Ibadullayeva S. Zh., Sautbayeva G. Z.,

Auezova N. S., Toktaganova G. B., Ungarbayeva G. R.
Halophytic state of soils of Shieli region39

Lipikhina A. V., Mansarina A. E.,

Koshpesova G. K., Usenova N. A., Inozemtseva O. V.
The evaluation of the individual doses of inside irradiation of Central Kazakhstan territories urbanized population46

Manarbekova B. M., Sharapatova R. T., Adamzhanova Zh. A.

Mutagenicity and toxicity assessment of environmental factors effects in Pavlodar industrial zone52

Parshina G., Ainagulova G., Kausbekova A., Shakenova D.

Quality of seeds and germination biology of certain Lamiaceae Lindl. introduced in Akmola region56

Agricultural sciences

Ayatkhan M., Bandi N.

The acclimatization of wild horse (Przewalskii horse) in Mongolia62

Burambaeva N. B., Temirzhanova A. A., Seytkhanova K. K.

Skin and hairline histology of Kazakh sheep of fat-tailed semicoarse breed (interbreed type «Bayys»)67

Kakimov M. M., Okasov A. R.

Advantages of combined processes and a necessity of studying such processes in order to optimize industrial output72

Kassenov T.K., Zhumadillayev N. K., Omashev K. B. Meat efficiency of 4-month linear lambs of the new breed «Etti merinos»	79
Chortonbayev T. Dzh., Semenova T. V. Integration of agricultural education and science in the Kyrgyz National Agrarian University named after Skryabin.....	84
Our authors.....	89
Rules for authors	92

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

ӘОЖ 665.765:547 (043.3)

З. Ақыш, Р. А. Әміреев

БЕНЗОЛДЫ АЛКЕНДЕРМЕН АЛКИЛДЕУ КАТАЛИЗАТОРЛАРЫН АНЫҚТАУ

Келтірілген жұмыста авторлар Қазақстандағы мұнай шикізатынан синтетикалық базалық майлар өндірісінің мәселесін талқылайды. Базалық майларды алудың тізбекті процесстердің біріне дәлірек тоқталып, қолданылатын катализаторлардың класстары анықталды.

Негізгі органикалық синтездің басты реакциясы болып алкилдеу табылады. Алкилдеу реакциясының масштабты өндірістің өнімдеріне жағармайлар, беттік белсенді заттар, мономерлер мен полимерлер өндірісі жатады. Алкилдеу өнімдерінің түр-түріне қарамастан алкилдеу реакциясының механизмі қышқылдық катализге негізделген, мұндағы қышқылдық катализатор алкилдеуші агентпен (олефин, спирт, галоген туындысы және т.б.) аралық қосылыс түзеді [1-4]. Қазақстандағы көмірсутектік шикізатты өңдеу деңгейінің жағдайы [5] мақалада келтірілген. Сондай-ақ, алкилдеудің ең маңызды өнімдерінің бірі базалық майлар болып табылады [6].

Қазақстан мұнай шикізатының теңдессіз көзіне ие, олардың арасында парафиндерге бай Маңғыстау жартыаралының мұнайлары ерекшеленеді. Парафиндер мұнайды тасымалдауда бөгет көрсетеді, себебі олар мұнай құбырлары мен резервуарларының қабырғаларында қатып қалады. Парафиндер мұнайдың катаю температурасын төмендетеді, бұл жайт мұнайды қысқы суық мерзімдерде тасымалдауды қиындатады. Қазақстанда парафиндер дизельдік жанармайдың қысқы түрлерін өндіргенде үлкен мөлшерлерде алынады, оның техникалық атауы «гач». Біздің елімізде гач мазутпен араластырылып, ЖЭС-терде жандырылады. Алайда, парафиндер мұнайхимиялық өнеркәсіптің құнды шикізаты болып табылады. Парафиндерден ең қымбат мұнай өнімін алады – жағармайлар. Бүгінгі күні бензиннің 1 литрі 100-150 теңге тұратын болса, жағармайлардың 1 литрі 1500-2000 теңге тұрады. Парафиндерден алынатын негізгі өнімдердің бірі жағармайлар болып табылады. Парафиндерді өндеудің негізгі жолы – оларды ұзынтізбекті α -олефиндерге аудару. Ароматтық қосылыстарды ұзынтізбекті

α -олефиндермен алкилдегенде алкилароматық қосылыстар алынады, бұл қосылыстарды гидрлеп синтетикалық базалық майлардың негізінің шамамен 2/3 бөлігін құрайтын алкилнафтенді қосылыстарды алуға болады. Қалған 1/3 бөлігі ұзынтізбекті α -олефиндердің олигомеризациясының өнімдері болып табылатын полиолефиндік қосылыстарға тиесілі. Бүгінгі таңда Қазақстанда жағармайлар өндірісі жоқ, ал барлық жағармайлар шет елдерден әкелінеді. Соңғы кездерде құрылған жағармайлар өндірісіне негізделген кейбір өнеркәсіп орындары шетелден сатып алынған дайын консистенцияны қаптаумен шектеледі. Сол себепті парафиндерден жағармайларды өндіру технологиясын жасауға арналған жұмыстар өзекті болып отыр, бұл келешекте жарқ ететін инновациялық өрлеуге әкелуі мүмкін. Мұнай мен газ шикізатын кешенді өңдеп, мұнайхимиялық өнеркәсіп өнімдерінің бүкіл спектрін алу еліміздің өркендеуінің басты кепілі. Көмірсутектік шикізатты толық кешенді өңдеген кезде ғана экологияға минималды зиян келтіріледі және мұнай өнімдерінің құны айтарлықтай төмендейді.

Алкилдеу катализаторларын табу мәселелеріне арналған әдеби мағлұматтарды талдаудың нәтижелеріне қарап, аталмыш процессте қолданылатын катализаторлардың пайда болуын бірнеше кезеңге бөлуге болады. Катализаторлар ретінде түрлі глиналар мен табиғи материалдарды қолдану химиялық индустриализацияның алғашқы кезеңіне жатқызуға болады [7], бұл кездерде синтетикалық материалдар болмағандықтан, табиғи қосылыстар мен материалдарға негізгі арқау жасалды. Келесі кезеңге түрлі оксидтердің қолданылуы жатады [8], олар қышқыл қалдығы немесе Льюис қышқылы болып табылады. Бұл катализаторлар алюминий, кремний және басқа да элементтердің синтетикалық оксидтерінен тұрады. Өнеркәсіпте қолданылатын негізгі катализатор Льюис қышқылы – хлорлы алюминий және оның аналогтары болып табылады. Катализаторлардың бұл классына айтарлықтай жұмыстар арналған [9]. Соңғы жылдары иондық сұйықтықтарды зерттеуге арналған жұмыстар саны көбейді, олар алкилдеу реакциясында белсенді катализаторлар ретінде қолданылуы мүмкін [10]. Химиялық индустрияның дамуы, сондай-ақ түрлі композициялық материалдардың өндірілуі катализаторлардың келесі классының пайда болуына әкелді, бұлар қатты қышқылдар деген атауға ие болды [11]. Көбінесе бұл минералдық қышқылдардың әсеріне төзімді оксидтер, олардың бетіне сұйық минералды қышқылдар орналастырылады. Катализаторлардың бұл классына суперқышқылдарды да жатқызуға болады. Келесі катализаторлар тобына гетерополикқышқылдар (ГПК) жатады [12]. ГПК-дың ерекшелігі – монокристаллдың ($Mo_{12}O_{36}$ или $W_{12}O_{36}$) адсорбциялауға немесе өзін қышқылдық қалдықпен (мысалы, PO_4^{3-}) байланыстыру қабілеттілігінде. $H_3PW_{12}O_{40}$ қышқылы түзіледі, ол тұрақты және 500°C-қа дейінгі температураға төзімді, сондай-ақ фосфор қышқылының қасиеттерін көрсетеді. Бұл қасиеттерінің арқасында ГПК түрлі реакцияларда, сонымен қатар алкилдеуде де, катализаторлар ретінде

қолданылады. Алкилдеу катализаторларының ең үлкен классы цеолиттерден тұратын катализаторлар [13]. Цеолиттердің катализаторлар ретіндегі ерекшелігі – олардың қатты қышқылдар болуы. Цеолиттерді Бренстед және Льюис қышқылдар күйіне ауыстырса, олардың қышқылдық күші 300°C-та ең күшті хлор қышқылынан да асуы мүмкін. Қарапайым температураларда цеолиттердің қышқылдық күші төмен. Ал олардың екінші ерекшелігі – жоғары температуралар мен агрессивті орталарға төзімділігі. Крекинг катализаторлары ретінде цеолиттер (ZSM-5) реакция-регенерация төртінде 10 жылдан аса жұмыс істеуі мүмкін. Катализаторлардың жұмыс мерзімі гранулалардың шаңға дейін үгітілу уақытымен анықталады.

Демек, алкилдеу катализаторларының пайда болуы катализаторларды дайындауға жарамды материалдармен сәйкес дамып отырды. Алкилдеу катализаторларын зерттеп ашу мәселелері кең етек алуы тиіс. Сонда, елімізде өнделетін мұнайдың тереңдігі ұлғая түседі. Алайда, бұл жұмыстар күрделілігімен сипатталады да, орындаушылардың жоғары кәсіпкерлігін талап етеді. Демек зерттеудің бұл бағытында әлі айтарлықтай жұмыстар орындалуы тиіс.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 **Олбрайт, Л. Ф.** Алкилирование. Исследования и промышленное оформление процесса / Л. Ф. Олбрайт, А. Р. Голдсби. – М. : Химия, 1982. – 336 с.
- 2 **Гейтс, Б.** Химия каталитических процессов / Б. Гейтс, Дж. Кетцир, Г. Шуйт. – М. : Мир, 1981. – 551 с.
- 3 **Ахметов С. А.** Технология глубокой переработки нефти и газа / С. А. Ахметов. – Уфа : Гилем, 2002. – 672 с.
- 4 **Жермен, Дж.** Каталитические превращения углеводородов / Дж. Жермен. – М. : Мир, 1972. – 308 с.
- 5 **Конуспаев, С. Р.** Нефтехимическая промышленность Казахстана, состояние, проблемы, и перспективвы / С. Р. Конуспаев. – Алматы : Хим. журнал Казахстана, 2003. – № 1. – С. 24-33.
- 6 **Цветков, О. Н.** Поли- α -олефиновые масла: химия, технология и применение / О. Н. Цветков. – М. : Техника, 2006. – 197 с.
- 7 **Мустакимов, Э. Р.** Реакционная способность модифицированных бентонитов в реакциях алкилирования бензола высшими α -олефинами / Э. Р. Мустакимов, Э. В. Чиркунов, Х. Э. Харлампида // Изв. вузов. Химия и хим. технол. Россия, Казань, 2003. – Н. 6. – №1. – С. 141-146, 182.
- 8 **Ахмедов, В. М.** Синтез высших алкилароматических углеводородов из бензола и этилена на металлокомплексных катализаторах / В. М. Ахмедов, Г. Ф. Самедова, С. А. Садыхова // Применение металлокомпл. катал. в орг. синтезе. Всес. конф. Уфа. 1989. Тезисы докл. – Уфа. – 1989. – С. 93.

9 **Полубенцева, М. Ф.** Каталитические системы на основе хлорида алюминия в реакции алкилирования бензола олефинами / М. Ф. Полубенцева, В. В. Дуганова, Г. А. Михайленко // Ж. общ. химии, 1996. – №4. – С. 630-634.

10 **Huang Wei Guo.** Synthesis and characterization of benzimidazolium salts as novel ionic liquids and their catalytic behavior in the reaction of alkylation. Синтез и характеристика солей бензимидазолия как новых ионных жидкостей и их каталитическое поведение в реакции алкилирования / Wei Guo Huang, Bo Chen, Yuan Yuan Wang, Li Yi Dai, Yong Kui Shan // Chin. Chem. Lett., 2005. – Т. 16, № 7. – С. 959-962.

11 **Смирнов, В. В.** Новый фосфорнокислотный катализатор алкилирования бензола пропиленом – строение, активность, перспективы технологического использования / В. В. Смирнов, Д. В. Тарасова, А. С. Локтев, С. М. Локтев // 4 Междунар. Конф. «Наукоемк. Хим. технол.», Прог. и тез. Волгоград, 11-14 сент. 1996. – Волгоград, 1996. – С. 91-92.

12 **Devassi Biju M.** Zirconia supported 12-tungstophosphoric acid as a solid catalyst for the synthesis of linear alkyl benzenes. Нанесенная на диоксид циркония 12-вольфрамовофосфорная кислота как твердый катализатор синтеза линейных алкилбензолов / M. Devassi Biju, F. Lefebure, S.V. Halligudi // J. Mol. Catal. A., 2005. – Т. 231, №1. – С. 1-10.

13 **Рахмангулов, Ю. Г.** Алкилирование бензола этиленом на цеолитсодержащих катализаторах / Ю. Г. Рахмангулов, М. Л. Павлов, Р. А. Басимова, Р. А. Ибатулин // Интеграция науки и производства: Тезисы докладов отраслевой научно-производственной конференции, посвящ. Междунар. Году Химии, Салават, 30 нояб. 2011. – Уфа, 2011. – С. 7-8.

С. Торайғыров атындағы
Павлодар мемлекеттік университеті, Павлодар қ.
Материал 30.05.14 редакцияға түсті.

З. Акыш, Р. А. Амриев

Определение катализаторов алкилирования бензола алкенами

Павлодарский государственный университет
имени С. Торайгырова, г. Павлодар.
Материал поступил в редакцию 30.05.14.

Z. Akysheva, R. Amriyev

Determination of catalysts for alkylation of benzene with alkenes

S. Toraihyrov Pavlodar State University, Pavlodar.
Material received on 30.05.14.

В данной работе авторы рассматривали проблему производства синтетических базовых масел в Казахстане. Подробнее остановились на одном из этапов производства базовых масел с определением классов используемых катализаторов процесса.

In this paper, the authors considered the problem of synthetic base oils in Kazakhstan. Dwelled on one of the stages of production of base oils with a certain class of catalysts used in process.

УДК 547.3

Р. А. Амриев, М. В. Малая

МЕТИЛАКРИЛАТ В РАДИКАЛЬНЫХ РЕАКЦИЯХ ПРИСОЕДИНЕНИЯ

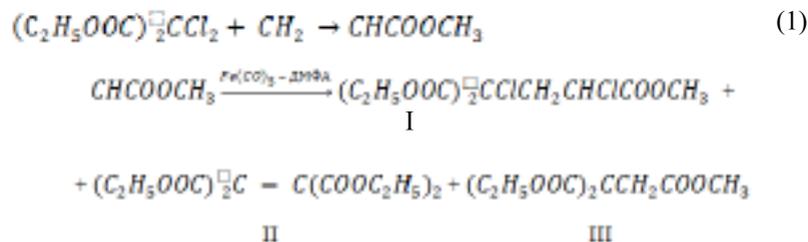
При иницировании инициаторами на основе $Fe(CO)_5$ метилакрилат легко вступает в гомолитические реакции с диэтилдиброммалонатом. Радикальные реакции присоединения метилакрилата, диэтилдихлормалоната и диэтилбромхлормалоната стали возможными благодаря наличию в молекулах последних дигалогенметиленовой группы, активированной двумя сложноэфирными группировками. Представляется интересным использование аддендов, в которых дигалогенметиленовая группа активирована двумя различными электроноакцепторными группировками.

Реакции присоединений, содержащих дигалогенметиленовую группу, активированную двумя электроноакцепторными группировками, с метилакрилатом открывают широкие возможности для одностадийного синтеза полифункциональных соединений.

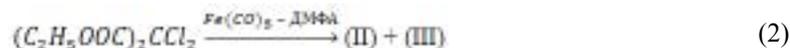
Известно, что при иницировании инициаторами на основе $Fe(CO)_5$ метилакрилат легко вступает в гомолитические реакции с диэтилдиброммалонатом [1], что открывает большие возможности для синтеза труднодоступных полифункциональных бромсодержащих соединений. В работе [2] показано, что диэтилдихлормалонат при иницировании системой $Fe(CO)_5 - N,N$ – диметилформамид (ДМФА) активно реагирует с хлорэтаном, легко полимеризующимся подобно метилакрилату в условиях иницирования органическими пероксидами. В связи с этими результатами значительный интерес может представлять реакции

метилакрилата с диэтилдихлормалонатом [3], диэтилбромхлормалонатом [4] и этилдихлорацетатом [5].

В выбранных условиях реакция диэтилдихлормалоната с метилакрилатом при иницировании системой $\text{Fe}(\text{CO})_5$ – ДМФА дает аддукт – диэтилхлор (β – хлор – β – карбметоксиэтил) малонат (I), тетраэтилэтилететракарбоксилат (II) и 1,1 – дикарбэтоксид – 2 – карбметоксициклопропан (III)

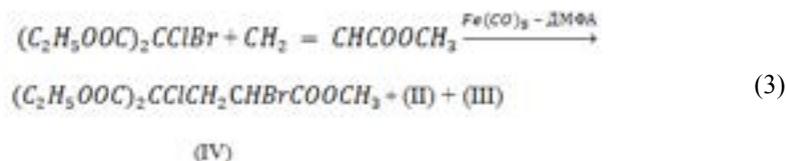


Соединения (II) и (III) могут быть образованы в результате превращений дикарбэтоксикарбена $:\text{C}(\text{COOC}_2\text{H}_5)_2$, образование которого возможно из диэтилдихлормалоната под действием $\text{Fe}(\text{CO})_5$ – ДМФА. Можно представить, что соединение (II) является продуктом димеризации дикарбэтоксикарбена и присоединения этого карбена по двойной связи метилакрилата приводит к соединению (III)



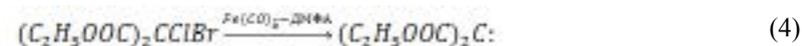
Исследование реакций радикального присоединения диэтилбромхлормалоната к метилакрилату предпринято с целью сравнения реакционной способности к гомолизу связей С – Вг и С – Сl в бромхлорметиленовой группе, активированной двумя сложноэфирными группировками и выявление особенностей СВгСl – группы в гомолитических реакциях.

Реакция диэтилбромхлормалоната с метилакрилатом при иницировании системой $\text{Fe}(\text{CO})_5$ – ДМФА проходит аналогично реакции диэтилдихлормалоната с метилакрилатом. При этом в данной реакции аддукт – диэтилхлор (β – хлор – β – карбметоксиэтил) малонат (IV) образуется за счет разрыва связи С – Вг в диэтилбромхлормалонате. Так же, как и в реакции диэтилдихлормалоната с метилакрилатом наряду с аддуктом (IV) образуются соединения (II) и (III).



Образование продукта реакции (IV) показывает, что в условиях гомолитических реакций в СВгСl – группе, активированной двумя сложноэфирными группировками, связь С – Вг более способна к гомолизу чем связь С – Сl.

Соединения (II) и (III) могут быть продуктами превращений дикарбэтоксикарбена, который может быть образован из диэтилбромхлормалоната в результате отщепления атомов брома и хлора под действием системы $\text{Fe}(\text{CO})_5$ – ДМФА.



Как и в случае реакции диэтилхлормалоната с метилакрилатом дикарбэтоксикарбен может димеризоваться в соединение (II).



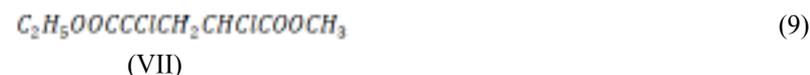
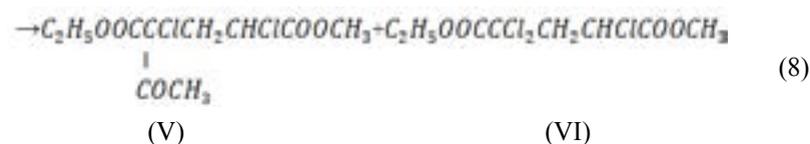
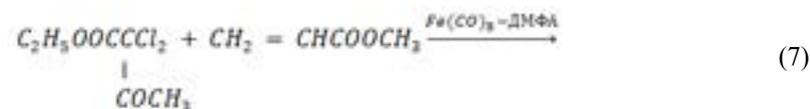
и присоединяется к метилакрилату с образованием соединения (III)



Оказалось соединение (II) образуется в результате реакции диэтилбромхлормалоната с $\text{Fe}(\text{CO})_5$ – ДМФА в отсутствие метилакрилата, что указывает на независимость этой реакции от основной реакции присоединения, протекающей в присутствии метилакрилата.

Радикальные реакции присоединения метилакрилата диэтилдихлормалоната и диэтилбромхлормалоната стали возможными благодаря наличию в молекулах последних дигалогенметиленовой группы, активированной двумя сложноэфирными группировками. Представляется интересным использование аддендов, в которых дигалогенметиленовая группа активирована двумя различными электроноакцепторными группировками. Примером подобных соединений может быть этилдихлорацетоацетат, в молекуле которого дихлорметиленовая группа находится между ацетильной и сложноэфирной группировками.

Реакция этилдихлорацетоацетата с метилакрилатом, инициированная системой $\text{Fe}(\text{CO})_5$ – ДМФА, дает аддукт – метилэтил – 2 – ацетил – 2,4 – дихлорпентандиоат (5), метилэтил – 2,2,4 – трихлорпентандиоат (6) и метилэтил – 2,4 – дихлорпентандиоат (7).



Соединения (VI) и (VII) не содержат группы CH_3CO , следовательно в процессе их образования происходит отщепление CH_3CO – группы. При этом соединение (VII) могло образоваться из (VI) путем восстановления под действием $Fe(CO)_5$ – ДМФА.

Реакции присоединений, содержащих дигалогенметиленовую группу, активированную двумя электроноакцепторными группировками, с метилакрилатом открывают широкие возможности для одностадийного синтеза различных труднодоступных другими путями полифункциональных соединений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Пудова, Т. А., Величко, Ф. К., Терехова, Л. И., Фрейдлина, Р. Х. Присоединение диэтилдихлормалоната к метилакрилату в присутствии различных иницирующих систем // изв. АН СССР. Сер. Хим. – 1973 г. – №6. – с. 1354 – 1357.

2 Амриев, Р. А., Абдулкина, З. А., Величко, Ф. К. Присоединение дихлормалонатового эфира к винилхлориду, инициированное пентакарбонилем железа в сочетании с нуклеофильным соинициатором // изв. АН СССР. Сер. Хим. – 1980 г. - №11. – с. 2660 – 2662.

3 Величко, Ф. К., Амриев, Р. А., Фрейдлина, Р. Х. Гомолитическое присоединение дихлормалонатового эфира к метилакрилату // изв. АН СССР. Сер. Хим. – 1977 г. – №6. – с. 1455 – 1456.

4 Абдулкина, З. А., Амриев, Р. А., Величко, Ф. К. Присоединение хлорброммалонатового эфира к метилакрилату // изв. АН СССР. Сер. Хим. – 1981 г. - №12. – с. 2815 – 2818.

5 Абдулкина, З. А., Амриев, Р. А., Величко, Ф. К., Мысов, Е. И. Гомолитическое присоединение дихлорацетоуксусного эфира к двойной связи // изв. АН СССР. Сер. Хим. – 1981 г. - №4. – с. 824 - 827.

Павлодарский государственный университет
имени С. Торайгырова, г. Павлодар.
Материал поступил в редакцию 05.08.14.

Р. А. Әміреев, М. В. Малая

Радикалды қосылу реакциялардағы метилакрилат

С. Торайгыров атындағы
Павлодар мемлекеттік университеті, Павлодар қ.
Материал 30.05.14 редакцияға түсті.

R. A. Amriev, M. V. Malaya

Methyl acrylate in radical addition reactions

S. Toraighyrov Pavlodar State University, Pavlodar.
Material received on 30.05.14.

Ынтагерлік білдіру кезінде бастаушы болып $Fe(CO)_5$ метилакрилат диэтилдихлормалонатпен гомолитикалық реакцияға жеңіл түседі. Металакрилат, диэтилдихлормалонат және диэтилбромхлормалонаттың радикалды қосылу реакциясының жүруі дигалогенметил тобының молекулаларында активтендірілген екі күрделіэфирлі топтарының болуымен байланысты. Дигалогенметил тобы екі әртүрлі электроакцепторлы топтарымен активтендірілген кезінде алдандерді қолдануға ұсыну қызықты.

Қосылу реакциясы, екі электроакцепторлы топтарымен активтендірілген дигалогенметил тобы метилакрилатпен жартыфункционалды қосылыстарды бірсаты синтездеу үшін зор мүмкіншіліктер ашады.

When initiating by initiators based on $Fe(CO)_5$ methylacrylate readily undergoes homolytic reaction with dibromodietilmalonat. Radical addition reaction of methyl acrylate and diethylchloromalonate and diethylbromchloromalonat became possible due to the presence in the molecules of the latter a group of dihalogenmethylens activated by two ester groups. It is interesting to use ligands where the group of dihalogenmethylens is activated by two different electron-withdrawing groups.

Addition reactions containing the group of dihalogenmethylens activated by two electron-withdrawing groups, with methylacrylate offer ample opportunities for one-step synthesis of polyfunctional compounds.

Р. А. Амриев, А. К. Каробаева

ЭКОНОМИЧНЫЙ И БЕЗОПАСНЫЙ МЕТОД N-ОКСИДИРОВАНИЯ АМИНОПИРИДИНОВ

В настоящей статье автор предлагает экономичный и безопасный метод реакции окисления аминопиридинов до N-оксидов с предварительной защитой аминогруппы.

В настоящее время одним из перспективных направлений в органическом синтезе является исследование окислительных процессов азотсодержащих гетероциклических соединений, суть которых заключается в создании простейших путей получения многих полезных химических соединений. Особенно наблюдается рост интереса к химии N-оксидов, связанный как с использованием их в органическом синтезе, так и с выяснением роли, играемой ими в разнообразных биологических процессах.

Полезность и универсальность N-оксидов пиридинов как синтетических интермедиатов основана как на легкости, с которой N-оксидная группа может быть введена и селективно удалена, так и на ее уникальной амфотерной природе, позволяющей вступать как в реакции замещения как с нуклеофилами, так и с электрофилами [1]. Это обусловлено, с одной стороны, увеличением электронной плотности в различных положениях цикла, с другой стороны, – ее уменьшение в зависимости от атакующего реагента. Этот вывод может быть сделан из рассмотрения резонансных структур для N-оксида пиридина, показанные на рисунке 1, которые показывают делокализацию отрицательного заряда в молекуле. С учетом величины дипольного момента N-оксидов пиридина равного 4,24D и pKa = 0,79 можно полагать, что вклад предельных структур (1-4) сравним с вкладом предельных структур (5-6) [2].

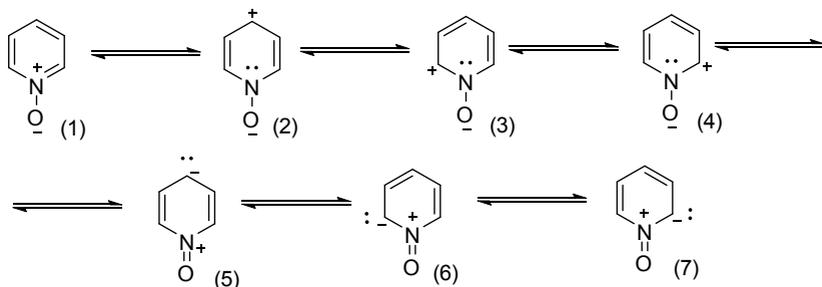
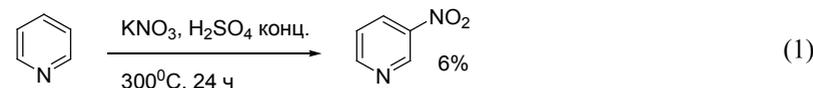


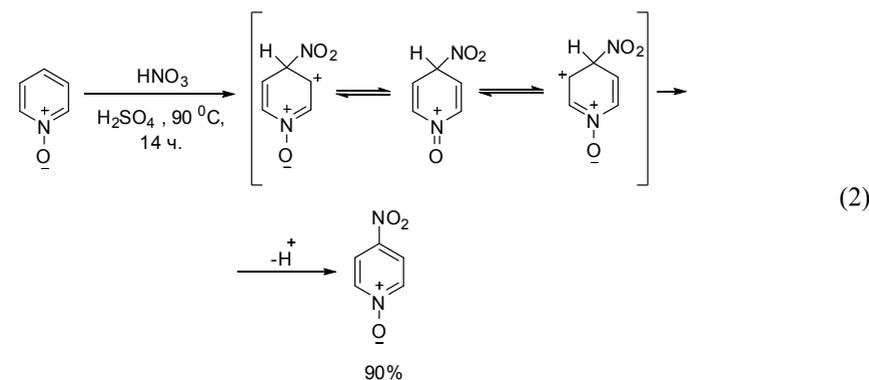
Рисунок 1 – Резонансные структуры N-оксида пиридина

В связи с тем, что атом кислорода может быть легко и селективно удален [3], реакция N-оксидирования является удобным способом повышения реакционной способности аминопиридинов.

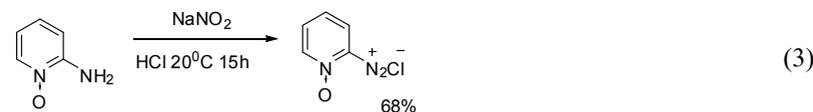
Известно, что N-оксиды пиридинов значительно более реакционноспособны при взаимодействии с электрофильными агентами, чем сами пиридины [2]. Это показывает известные экспериментальные данные об увеличении реакционной способности N-оксидов пиридина по сравнению с пиридинами в реакциях с электрофильными агентами.



Нитрование N-оксида пиридина проводят в дымящей азотной кислотой при 90 °C с высоким выходом 4-нитропиридина [2].



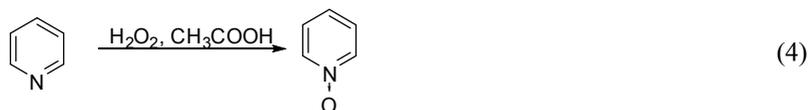
Другим ярким примером демонстрации повышенной реакционной способности является взаимодействие N-оксида аминопиридина с нитритом натрия в соляной кислоте с образованием устойчивой соли диазония [4].



Большинство методов синтеза N-оксидов основано на прямом окислении с помощью надкислот, или использовании различных реакций циклизации [2]. Получение N-оксидов аминопиридинов, в зависимости от используемой окисляющей системы, как правило, осложняется необходимостью защиты аминогруппы от побочных реакций окисления.

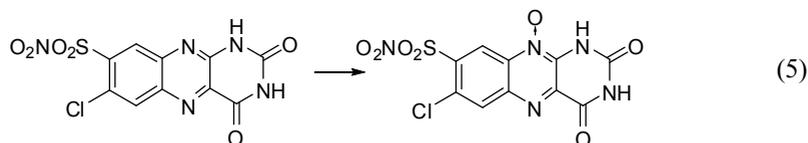
Важнейшими способами получения N-оксидов пиридина является окисление перекисью водорода, надкислотами или озоном.

Использование пероксида водорода в чистом виде обычно не дает положительных результатов [5], поэтому для N-оксидирования применяют системы пероксид водорода/уксусная кислота при нагревании (4). Образующуюся при этом надкислоту используют *in situ*, вводя в реакционную массу соответствующий пиридин [6]. В случае трудноокисляющихся соединений уксусную кислоту заменяют трифторуксусной или их ангидридами [1].



Большинство авторов [7–10] перед N-оксидированием защищают аминогруппы в силу того, что замещенные пиридины со свободными аминогруппами недостаточно устойчивы в таких условиях, и реакция осложняется рядом побочных процессов. В случае использования ацильной защиты аминогруппы, N-оксидирование моно- и диацетильных ее производных дает один и тот же продукт [7].

Надсерная кислота (пероксимоносерная кислота, кислота Каро) является очень перспективным реагентом в силу возможности проводить процесс N-оксидирования в широком интервале pH в водном растворе [11–12]. Показана возможность проведения реакций N-оксидирования аминопиридинов с незащищенной аминогруппой в основной среде [11] (водный-щелочной раствор субстрата, прибавление кислоты Каро).

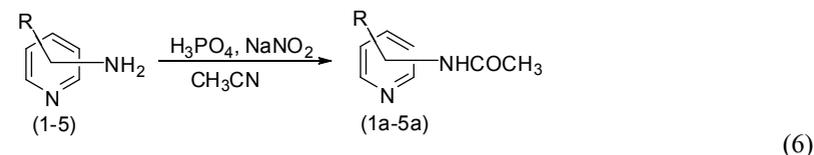


Использование ряда ароматических надкислот для N-оксидирования пиридинов позволяет проводить данную реакцию в неполярных растворителях и мягких условиях [2]. К реагентам такого типа относятся моноадфталевая, надбензойная [1], и, наиболее широко используемая, м-хлорнадбензойная кислота [13]. К данной группе реагентов следует отнести также моноперфталат магния и систему пероксид водорода/мочевина/фталевый ангидрид [1]. В случае оксидирования аминопиридинов с защищенной аминогруппой применение раствора м-хлорнадбензойной кислоты в хлороформе позволяет достичь количественных выходов м-хлорбензоатов соответствующих N-оксидов [14].

Традиционными реагентами N-оксидирования аминопиридинов являются надкислоты, причем в их ряду присутствуют как жесткие (неароматические надкислоты), так и мягкие (ароматические надкислоты) оксидирующие реагенты. Высокая реакционная способность аминогруппы вынуждает защищать ее при N-оксидировании с помощью реагентов такого рода. К положительным качествам мягких реагентов можно отнести высокие выходы N-оксидов, мягкие условия реакций и возможность проводить реакцию в неполярных растворителях; жестких реагентов – их относительная доступность. Отрицательным качеством мягких реагентов является их относительно меньшая доступность; жестких реагентов – излишняя химическая активность, зачастую являющаяся причиной низких выходов целевых продуктов. Общий недостаток надкислотных реагентов – необходимость в трудоёмкой очистке продуктов N-оксидирования от образующихся в ходе реакции органических кислот.

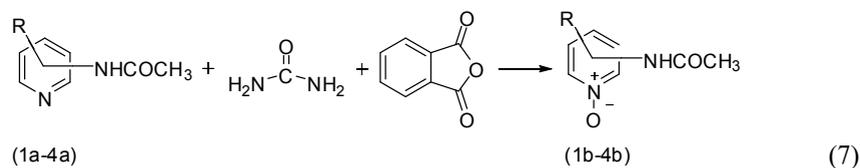
Аминопиридин-1-оксиды получают окислением аминопиридинов под действием перекиси водорода или надуксусной кислоты, с предварительной защитой аминогруппы (ацилирование и карбоксилирование) [8, 15-16].

В данной работе мы предлагаем новый, экономичный и отвечающий требованиям «Зеленой химии» метод синтеза N-оксидов аминопиридинов с предварительной защитой аминогруппы. Аминогруппу защищаем с помощью нитрата натрия и фосфорной кислоты (6). Реакция проводится при комнатной температуре в течение 2 часов в присутствии стехиометрического количества ацетонитрила.



1. R = 5-Br, 2-NH₂
2. R = 5-Cl, 2-NH₂
3. R = H, 3-NH₂
4. R = H, 2-NH₂
5. R = H, 4-NH₂

Далее синтезированные ацетамидопиридины (1a–5a) были окислены пероксидом мочевины и фталевого ангидрида в среде ацетонитрила до соответствующих N-оксидов (1b–5b).



1. R = 5-Br, 2-NH₂
2. R = 5-Cl, 2-NH₂
3. R = H, 3-NH₂
4. R = H, 2-NH₂
5. R = H, 4-NH₂

Таким образом, мы предлагаем удобный, экономичный и экологически безопасный метод синтеза N-оксидов ацетамидопиридинов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 **Balicki, R.** An Excellent Method for the Mild and Safe Oxidation of N-Heteroaromatic Compounds and Tertiary Amines // *Chemische Berichte* – 1992. – № 125. – P. 1965–1966.
- 2 **Джоуль, Дж., Миллс, К.** Химия гетероциклических соединений: 2-е переработан. изд. / Пер. с англ. Ф. В. Зайцевой и А. В. Карчава. — М.: Мир, 2004. – 468 с.
- 3 **Katritzky, A. R., Lam, J. N.** *Heterocycles* / A.R. Katritzky, J. N. Lam – 1992. – № 33. – P. 1011.
- 4 **Katritzky, A.** The Structure and Reactivity of 2-Aminopyridine I-Oxide // *J. Chem Soc.* – 1957. – № 88. – P. 191.
- 5 **Katritzky, A. R.** The chemistry of aromatic heterocyclic N-oxides / A. R. Katritzky. – 1956. – P. 395-406.
- 6 **Deady, L.W.** *Synth. Commun.* / L.W. Deady– 1977 – № 5 – P. 509-514.
- 7 **Abarca, B., Asensio, A.** Triazolopyridines. Part 9. The synthesis of 7-Amino(1,2,3)triazolo(1,5-a)pyridines // *Tetrahedron* – 1989. – № 45. – P. 7041–7048.
- 8 **Adams, R., Miyano, S.** // *J. Am. Chem. Soc.* – 1954. – № 76. – P. 2785-2786.
- 9 **Jaffe H. H., Doak G. O.** The Basicities of Substituted Pyridines and their 1-Oxides // *J. Amer. Chem. Soc.* – 1955. – № 77. – P. 4441–4444.
- 10 **Katritzky, A. R.** The Structure and Reactivity of 2-Aminopyridine 1-Oxide // *J. Chem. Soc.* – 1957. – P. 191–197.
- 11 **Youssif, S.** Recent trends in the chemistry of pyridine N-oxide // *Arkivo* – 2001. – № 1. – P. 242.
- 12 **Berezovskii, V., Glebova, G., Fedorova, N.** Researches on allo- and isoalloxazine XIV. Synthesis of 6-Chloro-7-sulfoamidoalloxazine and its n-Oxide // *XTC.* – 1966. – № 2. – P. 279–282.

- 13 **Edwards, O. E., Gillespie, D. C.** *Tetrahedron Lett.* – 1966. – P. 4867–4870.
- 14 **Cymerman, J. C., Purushothaman, K. K.** (1970). An Improved Preparation of Tertiary Amine N-Oxides // *Journal of Organic Chemistry.* – 1970 – № 35. – P. 1721–1722.
- 15 **Ritter, H., Licht, H.** // *J. Heterocyclic Chem.* – 1995. – № 32. – P. 585.
- 16 **Hollins, R., Merwin, L.** // *J. Heterocyclic Chem.* – 1996. – № 33. – P. 895.

Павлодарский государственный университет
имени С. Торайгырова, г. Павлодар.
Материал поступил в редакцию 30.05.14.

Р. Ә. Әміреев, А. К. Қарыбаева

Аминопиридиндерді N-оксидтеудің үнемді және қауіпсіз әдісі

С. Торайғыров атындағы
Павлодар мемлекеттік университеті, Павлодар қ.
Материал 30.05.14 редакцияға түсті.

R. A. Amriev, A. K. Karibaeva

Economic and safe method of aminopyridines N-oxidation

S. Toraighyrov Pavlodar State University, , Pavlodar.
Material received on 30.05.14.

*Бұл мақалада автор аминотопты алдын-ала қорғап,
аминопиридиндердің N-оксидтерге дейін тотығу реакциясыны үнемді
және қауіпсіз әдісін ұсынады.*

*In this article the author offers an economical and safe method of
aminopyridines oxidation to N-oxides with a preliminary protection of
the amino group.*

УДК 626.82:626.81/.84:316.334.5(282.255.2)

**С. Ж. Ибадуллаева, Г. З. Сауытбаева,
Н. С. Ауезова, Г. Б. Токтаганова, Г. Р. Унгарбаева**

ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЗАСОЛЕННОСТИ ПОЧВ ЖАЛАГАШСКОГО РАЙОНА

В данной статье проведен обзор почв Жалагашского массива орошения. Изучено распространение солевого горизонта почвенного покрова. Выявлено, что почвы всей обследованной территории по химизму засоления и по содержанию хлора в составе легкорастворимых солей также относятся к категории деградированных.

Кызылординская область расположена на юге республики вдоль нижнего течения р. Сырдарья, занимает значительную часть Туранской низменности с равнинным рельефом. На западе в ее состав входит северная и восточная часть Аральского моря, на юге - северная часть пустыни Кызылкум, на севере - Приаральские Каракумы, Арыскумы и пустынные плато окраины Центрального Казахстана. Область расположена в обширной Туранской низменности с равнинным рельефом, большая часть которой представляет собой древнедельтовую равнину рек Сырдарья, Сарысу и Шу. Абсолютные отметки колеблются от 200 м на юго-востоке до 53 м – на западе, на побережье Аральского моря.

Между пустынными плато, представляющими южную окраину Центрально-Казахстанской складчатой страны, и пустыней Кызылкум раскинулись обширные пространства древних равнин, обязанные своим формированием эрозионно-аккумулятивной деятельности р. Сырдарья. По размерам и значению их следует отнести к великим аллювиальным равнинам. На крайнем юго-востоке по правому берегу Сырдарьи в пределах области на небольшом пространстве заходит оконечность хребта Каратау, представляющего собой одну из западных отрогов Тянь-Шаня [1].

Климат Кызылординской области резкоконтинентальный, жаркое сухое лето и холодная, с неустойчивым снежным покровом зима. Почвенно-растительный покров Кызылординской области относится к зоне пустынь. Из общей площади удобных земель в пойме р. Сырдарья находится 10%, в зоне полупустынь - 25%, в зоне пустынь - 65%. Почвы области на большей части территории относятся к северной пустынной зоне. Почвенный покров характеризуется значительным разнообразием, но отчетливо подразделяется на два больших района: увлажненные почвы земледельческой полосы и иссушенные почвы, местами имеющие следы древнего орошения - в пустынной части.

Ресурсы поверхностных вод Кызылординской области представлены стоком рек и временных водотоков, запасами воды в озерах.

В пределах Кызылординской области протекает вторая по водности река Средней Азии - Сырдарья, отдельные части которой входят в состав 4 суверенных государств Центральной Азии. Транзитный сток р. Сырдарья составляет львиную долю водных ресурсов области [2].

В Кызылординской области основным водопотребителем является сельское хозяйство. На регулярное орошение ежегодно расходуется от 2,9 до 4,6 км³ оросительной воды. На орошаемых массивах ежегодно формируются коллекторно-дренажные воды (КДВ) в объеме 0,3-0,9 км³ с минерализацией от 1,6 до 4,8 г/л, сульфатно-натриевого состава и повышенной жесткостью воды. Кроме КДВ на территории области образуется от 40 до 210 млн. м³/год сточных вод с минерализацией от 1,0 до 3,0 г/л гидрокарбонатно-сульфатно-хлоридного состава. Сточные воды могут успешно использоваться для орошения более устойчивых к ним сельскохозяйственных культур и древесных насаждений [3].

Для определения основных факторов и степени засоления почв на территории Жалагашского района Кызылординской области было проведено полевое обследование почв.

В целях решения поставленных задач были выбраны учетные площадки для проведения эколого-географического мониторинга засоленных почв Жалагашского района. Изучение состояния засоленных почв Жалагашского района было проведено с выбором учетных площадок. Учетные площадки были отобраны в 3 км от Жалагашского района, левобережья реки Сырдарьи. Была исследована территория площадью 95,75 га, включающая населенные пункты Бухарбай батыр и Аккум. Были отобраны точки отбора проб почв: 1 точка отбора проб – 0,7 км севернее от населенного пункта Бухарбай батыр, 2 точка отбора проб – 1,5 км южнее населенного пункта Бухарбай батыр и 3 точка отбора проб – 2 км северо-западнее населенного пункта Аккум. Отбор проб почвы проводился согласно выше указанной методике, с глубины 0,5-1 м. Содержание гумуса в почвах Акдалинского массива рессеяния снизилось по сравнению с исходным состоянием на 19,3-24,7 %. А в почвах староорошаемых рисовых массивов Кызылординской области потери гумуса за последние 30 лет составляют уже 30-40 %, и в настоящее время на 60 % площади пашен области его содержание составляет менее 1%. Исследованиями также установлено, что в условиях неблагоприятной эколого-мелиоративной обстановки потери самой подвижной водно-растворимой формы гумуса за один сезон достигают 12-36 %.

Оценка засоленных почв нами базировалась на 3-х основных критериях: химизм (тип) засоления, степень засоления и глубина залегания солевого горизонта. Химизм засоленных почв определялся составом анионов и катионов. В первую очередь принимались во внимание анионы, величины их отношений в водных вытяжках почв.

Мелиоративных обследовании почв проведено согласно «Методическому руководству по проведению агрохимического обследования почв сельскохозяйственных угодий» [4].

Отбор проб проводился как было сказано выше на глубине 0,5 м и 1,0 м. В 1 точке отбора проб содержание кальция на глубине 0,5 м составляло 0,026 %, в той же точке на глубине 1 м содержание кальция составлял 0,032 %. Данной точке содержание магния на глубине 0,5 м составлял 0,058 %, а на глубине 1 м 0,064 %. Содержание натрия + калия по разности составляло на глубине 0,5 м - 0,246 %, а на глубине 1 м 0,252 %. Изучение содержания анионов показало следующие результаты: гидрокарбонаты на глубине 0,5 м - 0,024 %, а на глубине 1 м - 0,030 %. Содержание хлорид-ионов на глубине 0,5 м - 0,029 %, на глубине 1 м - 0,035 %. Химический анализ содержания сульфат-анионов показал следующие результаты: 0,68 % на глубине 0,5 м и 0,128 % на глубине 1 м. Соответствующие исследования почв были проведены во 2 учетной точке. Содержания катионов кальция на глубине 0,5 м - 0,096 %, на глубине 1 м 0,102 %. Содержания ионов магния колебалось от 0,164 % на глубине 0,5 м до 0,170 % на глубине 1 м. Процентный состав натрия + калий ионов по разности дал следующую картину: 0,511 % на глубине 0,5 м и 0,517 % на глубине 1 м. Если рассмотреть содержание анионов, то наблюдается следующая картина: содержание гидрокарбонатов на глубине 0,5 м - 0,096 %, на глубине 1 м - 0,102 %; хлорид-ионов на глубине 0,5 м - 0,059 %, на глубине 1 м - 0,065 %; сульфат - ионов на глубине 0,5 м - 1,327 % и на глубине 1 м - 1,333 %. В 3 точке отбора проб были получены следующие результаты: содержание кальция колебалось от 0,115 % на глубине 0,5 м до 0,121 % на глубине 1 м; содержание магния колебалось от 0,217 на глубине 0,5 м и 0,223 % на глубине 1 м; содержание натрия + калий ионов по разности составляло на глубине 0,5 м - 0,731 % и 0,737 % на глубине 1 м. Изменения анионного состава имели соответствующие показатели. Содержание гидрокарбонатов колебалось от 0,114 % на глубине 0,5 м до 0,120 % на глубине 1 м; хлорид-ионы на глубине 0,5 м - 0,132 % и на глубине 1 м - 0,138 %; сульфат-ионы на глубине 0,5 м - 1,957 % и на глубине 1 м - 1,963 %.

Для определения степени засоленности почв от действия легкорастворимых солей, как уже отмечалось, на территориях Жалагашского района Кызылординской области была составлена картограмма данных районов по масштаба 1:100 000 (рисунок 1).



Рисунок 1 – Карта засоленности почв Жалагашского района

Результаты исследований показали, что все почвы исследуемой территории имеют ту или иную степень засоления. По химизму преобладают почвы хлоридно-сульфатного типа засоления (таблица 1,2). В Жалагашском районе большую площадь занимают средnezасоленные почвы (53,3%), затем идут сильно и слабозасоленные почвы. Незначительную площадь исследуемой территории занимают солончаковатые и глубоко солончаковатые почвы. Большая часть площади районов засолена с поверхности, что является результатом происходящего в настоящее время необратимого вторичного засоления данных почв. На сильнозасоленных почвах получается всегда изреженные всходы и соответственно низкие урожаи риса.

Таблица 1 – Степень засоленности почв Жалагашского района Кызылординской области

Место отбора проб почвы	Глубина, м	Обозначения	Катионы			Анионы			Сухой остаток при 105°	Степень засоленности грунтов	Тип засоления грунтов	Наименование грунтов
			Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na+K по разности	HCO ₃	Cl	SO ₄				
1	0,5	%	0,026	0,058	0,246	0,024	0,029	0,68	1,062	Слабозасоленные	Сульфат.	Песок пыл.
	1,0	%	0,032	0,064	0,252	0,030	0,035	0,128				
2	0,5	%	0,096	0,164	0,511	0,096	0,059	1,327	2,253	Среднезасоленные	Сульфат.	Песок пыл.
	1,0	%	0,102	0,170	0,517	0,102	0,065	1,333				

3	0,5	%	0,115	0,217	0,731	0,114	0,132	1,957	3,266	Сильно-засоленные	Сульфат.	Песок пыл.
	1,0	%	0,121	0,223	0,737	0,120	0,138	1,963				

Таблица 2 – Распространение почв различной степени засоленности в учетных площадках Жалагашского района Кызылординской области

№	Характеристика почв по степени засоления	Площадь территории	
		в га	в %
1	Слабозасоленные	4,50	4,7
2	Среднезасоленные	51,00	53,3
3	Сильнозасоленные	40,25	42,0
	Всего	95,75	100

Далее, используя полученные аналитические данные, была определена степень деградированности почв от степени, химизма, глубины залегания солевого горизонта и др. факторов засоления. Почвы всей обследованной территории по глубине залегания первого солевого горизонта относятся к категории деградированных почв. По этому признаку площади с недеградированными нормальными почвами отсутствуют. Преобладающими являются почвы в сильной степени деградированные. Большую долю площади занимают в очень сильной степени деградированные почвы. Незначительную площадь занимают в слабой и умеренной степени деградированные почвы. Эти данные говорят о том, что почвы основной части территории пашен засолены с поверхности, т. е. в их пахотном горизонте постоянно присутствуют легкорастворимые токсичные соли. Это является прямым результатом вторичного засоления, который в сильной степени снижает плодородие почв и продуктивность сельскохозяйственных растений.

Почвы всей обследованной территории по химизму засоления и по содержанию хлора в составе легкорастворимых солей также относятся к категории деградированных.

Относительно меньшее влияние на плодородие почв оказывает содержание натрия в составе легкорастворимых солей. От действия натрия подвержены деградации почвы половины обследованной площади и то в слабой степени. Остальную половину площади занимают в умеренной и сильной степени деградированные почвы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Система сельскохозяйственного производства Кызылординской области. Под.ред. С. У. Нургисаева. – Алматы : Бастау, 2002.

2 Glazovsky, N. F. 1995. The Salt Balance of the Aral Sea. Geo Journal. 35.1.

3 Benduhn, F., Renard, P. 2004. A dynamic model of the Aral Sea water and salt balance. //Journal of Marine Systems 47, 35–50.

4 Боровский, В. М., Орлова, М. А. Почвы восточного Приаралья //Изв. АН Каз ССР, сер. ботан. и почвовед. 1960. № 3. С. 18-26.

Кызылординский государственный университет
имени Коркыт Ата, г. Кызылорда.
Материал поступил в редакцию 17.03.14.

С. Ж. Ибадуллаева, Г. З. Сауытбаева, Н. С. Ауезова, Г. Б. Токтаганова,
Г. Р. Оңгарбаева

Жалағаш ауданы топырақтарының тұздануының химиялық көрсеткіштері

Қоркыт Ата атындағы
Қызылорда мемлекеттік университеті, Қызылорда қ.
Материал 17.08.14 редакцияға түсті.

S. Zh. Ibadullayeva, G. Z. Sautbayeva, N. S. Auezova, G. B. Toktaganova,
G. R. Ungarbayeva

Chemical indicators of soil salinity of Zhalagash region

Kyzylorda State University named after Korkyt Ata, Kyzylorda.
Material received on 17.03.14.

Мақалада Жалағаш сугару массивінің топырақтарына шолу жасалынған. Топырақ жамылғысының тұздану горизонтының таралуы зерттелінген. Зерттелген аумақтың топырақтары тұздандудың химизмі және оңай еритін тұздардың құрамындағы хлордың мөлшері бойынша деградацияланған топырақтар қатарына жататыны анықталған.

This article provides an overview of soil of Zhalagash array of irrigation. Studied the distribution of saline soil horizon. Revealed that soil of the whole investigated territory in the chemistry of salinity and chlorine containing in soluble salts are also categorized as degraded.

УДК 577.4:550.41:66.097:661(004.8)

Ж. К. Шоманова**, **Р. З. Сафаров***,
Ю. Г. Носенко*, **А. С. Шоманов***, **О. С. Ачкинадзе****

СОСТАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ КАРТ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ NA, S, И SI В ЗОЛОШЛАМОНАКОПИТЕЛЕ АЗФ

Методом нейронных сетей был проведен анализ распределения элементов на территории золошламонакопителя Аксуского завода ферросплавов. Разработанная методика «обучения» нейронной сети показала хорошую корреляцию результатов спектрального анализа с результатами компьютерного расчета. Полученная модель нейронной сети позволила построить комплекс эколого-техно-геологических карт распределения элементов, входящих в состав отходов производства АЗФ. В данной работе представлены теоретические основы построения нейронной сети, а также карты распределения Na, S, и Si.

При извлечении полезных компонентов из минерального сырья, в Казахстане практически не применяется вторичная переработка отходов производства, в том числе токсичных, которые захораниваются на специальных полигонах, в накопителях и хвостохранилищах.

Минеральное сырье перерабатывается некомплексно, технологии не обновляются и по этим причинам многие ценные, технологически возвращаемые компоненты безвозвратно теряются в хвостохранилищах и отвалах. Нередко в хвостохранилищах и отвалах содержатся запасы, равные целому месторождению. Ежегодно в Республике образуется порядка 700 млн. тонн промышленных отходов из них токсичных – около 250 млн. тонн.

Для решения вышеуказанных проблем необходимо: создать и организовать работу исследовательского комплекса по определению активных запасов полезных ископаемых в структуре техногенных минеральных образований (ТМО) провести детальную инвентаризацию и эколого-экономическую оценку с выявлением активных запасов полезных ископаемых с использованием современных лабораторных комплексов и методов компьютерного анализа.

Определить экологическое состояние, в том числе и в промышленной зоне, можно, проанализировав геохимические коэффициенты или суммарные показатели загрязнения. Процесс оценки современного экологического состояния завершается составлением целого комплекса компьютерных

(электронных) эколого-техно-геохимических карт как по отдельным элементам-загрязнителям, так и синтетической (интегральной) карты.

Одним из перспективных методов компьютерной диагностики, анализа и прогнозирования является метод нейронных сетей.

Нейронные сети – это современные адаптивные системы для обработки и анализа данных, которые представляют собой математическую структуру имитирующую некоторые аспекты работы человеческого мозга и демонстрирующие такие его возможности, как способность к неформальному обучению, способность к обобщению и кластеризации неклассифицированной информации, способность самостоятельно строить прогнозы на основе уже предъявленных временных рядов. Главным их отличием от других методов, например таких, как экспертные системы, является то, что нейросети в принципе не нуждаются в заранее известной модели, а строят ее сами только на основе предъявляемой информации. Именно поэтому нейронные сети и генетические алгоритмы вошли в практику всюду, где нужно решать задачи прогнозирования, классификации, управления - иными словами, в области человеческой деятельности, где есть плохо алгоритмизируемые задачи, для решения которых необходимы либо постоянная работа группы квалифицированных экспертов, либо адаптивные системы автоматизации, каковыми и являются нейронные сети.

Поэтому на основе пробных данных, полученных из золошламонакопителя Аксуского ферросплавного завода, впервые был реализован алгоритм обратного распространения ошибки в среде Matlab, используя специальный модуль работы с нейронными сетями “Neural Network Toolbox”. Данные методы анализа впервые использовались для изучения распределения элементов-загрязнителей на исследуемой территории с построением электронных карт.

На основе проб, взятых из золошламонакопителя Аксуского ферросплавного завода, была построена нейронная сеть для предсказания концентраций различных элементов, составляющих отходы производства завода. На этапе обучения в качестве входных данных для нейросети подаются координаты места, где были получены пробы для анализа. Также на этапе обучения нейронной сети для каждой пары координат из входных данных мы явно задаем тот результат, который мы ожидаем получить для текущей пары входных данных. После этого, на основе алгоритма обучения нейронной сети и эмпирических подсчетов формируются весовые коэффициенты и выбираются соответствующие функции переходов для каждого слоя нейронной сети [1]. Данный этап является наиболее сложным, поскольку поведение сети зависит от данных настраиваемых параметров, и каждое изменение в диапазоне входных данных должно адекватно обрабатываться сетью и, соответственно, таким образом, сеть должна выдавать определенный прогнозируемый результат.

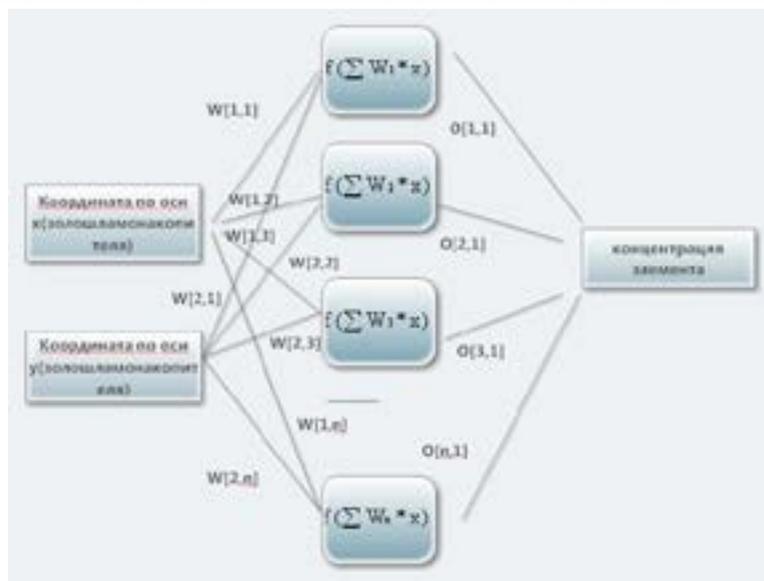


Рисунок 1 – Архитектура нейронной сети для прогнозирования концентраций элементов

При создании карты распределения каждого элемента использовались различные настроечные параметры. Это связано с тем, что диапазон концентрации различных элементов отличается, что соответственно влияет на весовые коэффициенты различных слоев, а также функции активации тоже могут отличаться.

Из архитектуры нейронной сети (рисунок 1) видно, что матрица весовых коэффициентов имеет размерность $2 \times n$. Для нейронной сети предсказания концентрации элементов на вход подаются 2 координаты. Второй (скрытый) слой нейронной сети состоит из n нейронов, которые объединяются с входными нейронами посредством матрицы весовых коэффициентов. Затем на каждом из n нейронов скрытого слоя вычисляется функция активации. Нейроны скрытого слоя в свою очередь объединены с нейронами выходного слоя посредством матрицы весовых коэффициентов O размерности $n \times 1$ (в силу того, что у нас имеется всего один нейрон выходного слоя) [2,3]. После на основе подсчета функции активации на выходном слое мы получаем определенный результат.

Данные элементного анализа отходов отобранных с золотшламонакопителя АЗФ использовались для обучения нейронной сети. Например, данные по координатному распределению содержания магния приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Распределение магния по координатам пробной площадки

№ образца	Координата X	Координата Y	Mg (вес.%)
1	230	105	4,87
2	235	160	5,67
3	266	193	3,51
4	308	215	3,62
5	401	208	3,99
6	465	193	6,17
7	501	219	5,43
8	564	206	7,45
9	569	150	3,6
10	675	153	5,31
11	645,9	82,1	4,33
12	565,7	26,3	5,87
13	476	14	3
14	404	29	6,26
15	368,1	66,9	6,07
16	622	246	6,67

Данные из вышеприведенной таблицы использовались на этапе обучения нейронной сети. Как видно из карты озера отходов производства распределение координат по периметру озера практически равномерное, в силу того, что для получения адекватных прогнозируемых значений, требуется охватить как можно больший регион карты, при этом распределение координат должно быть равномерным.

На основе обученной нейронной сети нами было взято 407 точек для аппроксимации значений концентраций в них. Данные точки были взяты из различных мест на карте озера отходов равномерно. Данные сгенерированные точки были введены для обработки в обученную нейронную сеть. На выходе нейронной сети были получены соответствующие значения концентраций элементов в заданных координатных областях озера отходов производства. На основе этих данных были построены карты распределения различных элементов, входящих в состав отходов производства, а также общая интегральная карта распределения всех элементов по территории данного озера отходов.

Карта распределения каждого из элементов отличается тем, что различные элементы имеют различный характер изменения концентраций по территории озера отходов.

Карты распределения Na, S, и Si приведены на рисунках 2 – 4. Данные по координатному распределению элементов приведены в таблицах 2 – 4.

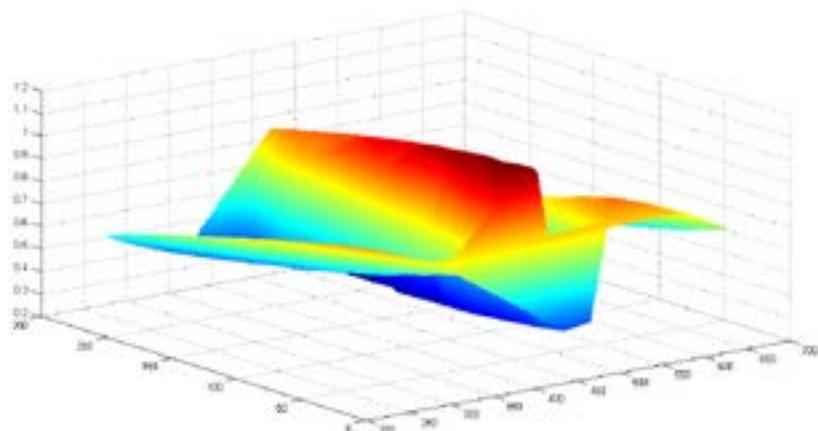


Рисунок 2 – Распределение натрия Na

На данном графике изображена карта распределения магния по территории озера отходов. При этом из графика видно, что максимальное процентное содержание магния составляет 1.2%, минимальное – 0.2%.

Таблица 2 – Распределение натрия по координатам

x	y	%
540	42	0,870934
619	244	0,432751
420	234	0,37667
622	95	0,638989
463	246	0,855322
405	212	0,363383
594	155	0,598342
438	29	1,080037
619	214	0,470394
485	222	0,855205
242	52	0,849337
542	212	0,284865
248	74	0,805744
549	57	0,835159
411	140	0,785236
424	82	1,084733

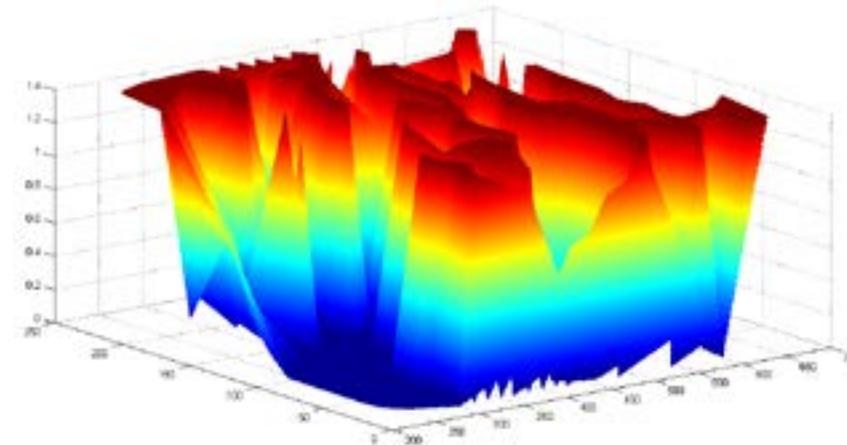


Рисунок 3 – Распределение серы S

На данном графике изображена карта распределения серы по территории озера отходов. При этом из графика видно, что максимальное процентное содержание серы составляет 1.4%, минимальное – 0%.

Таблица 3 – Распределение серы по координатам

x	y	%
540	42	1,3775
619	244	0,84865
420	234	1,310269
622	95	0,0025
463	246	1,376561
405	212	0,74697
594	155	0,0025
438	29	0,0025
619	214	0,0025
485	222	0,007149
242	52	0,002515
542	212	0,259253
248	74	0,003019
549	57	1,3775
411	140	0,00255
424	82	0,002502

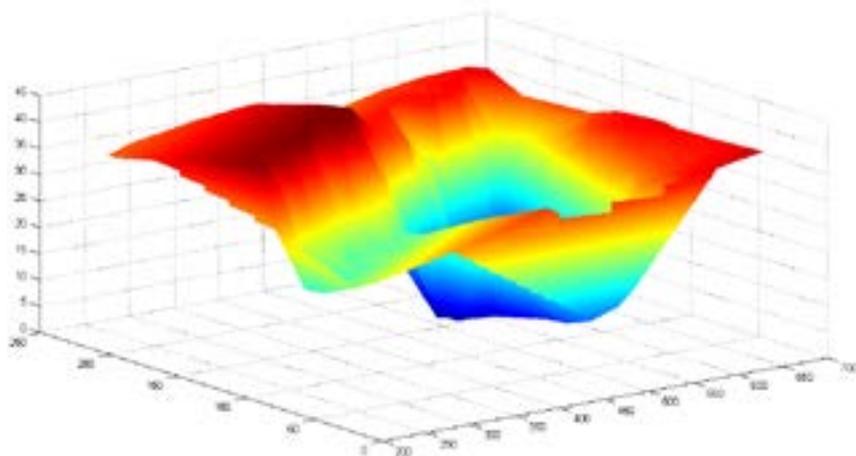


Рисунок 4 – Распределение кремния Si

На данном графике изображена карта распределения кремния по территории озера отходов. При этом из графика видно, что максимальное процентное содержание кремния составляет 45%, минимальное – 0%.

Таблица 4 – Распределение кремния по координатам

x	y	%
540	42	21,26747
619	244	35,73898
420	234	37,86614
622	95	35,63096
463	246	29,84279
405	212	39,23719
594	155	6,840572
438	29	27,67687
619	214	37,18031
485	222	33,80234
242	52	23,1654
542	212	36,42021
248	74	20,38915
549	57	19,58917
411	140	30,28635
424	82	27,65825

Таким образом, на основе пробных данных, полученных из золошламонакопителя Аксуского ферросплавного завода был реализован алгоритм обратного распространения ошибки в среде Matlab, используя

специальный модуль работы с нейронными сетями “Neural Network Toolbox”. На основе анализа различных алгоритмов обучения был выбран алгоритм обучения обратного распространения ошибки, в силу того, что он больше всех подходит для решения задач прогнозирования и аппроксимации, и конкретно в случае задачи аппроксимации концентраций элементов дает наилучшие результаты по сравнению с другими алгоритмами. На основе функциональных возможностей среды Matlab по визуализации трехмерной графики были построены карты распределения каждого из элементов в отдельности, а также целостная интегральная карта распределения элементов по территории озера, в который поступают отходы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 **Chow, W. S., Tommy, W. S.** Chow Siu-Yeung Cho. Neural Networks and Computing: Learning Algorithms and Applications. – London : Imperial College Press, 2007. – 309 p.

2 **Croall, I. F., Mason John P.** Industrial applications of neural networks: project ANNIE handbook: Springer-Verlag, 1992. – 794 p.

3 **Fine Terrence L.** Feedforward Neural Network Methodology. – New York : Springer -Verlag New York, 1999. – 340 p.

*Инновационный Евразийский университет;

**Павлодарский государственный педагогический институт, г. Павлодар.

Материал поступил в редакцию 02.06.14.

*Ж. К. Шоманова**, Р. З. Сафаров*, Ю. Г. Носенко*, А. С. Шоманов*, О. С. Ачкинадзе***

Ақсу ферроқұймалар зауытының күл шлам жинақтарындағы элементтері Na, S, және Si таралуының электрондық карталарын құрастыру

*Инновациялық Еуразиялық университеті;

**Павлодар мемлекеттік педагогикалық институты, Павлодар қ.

Материал 02.06.14 редакцияға түсті.

*Zh. K. Shomanova**, R. Z. Safarov*, Yu. G. Nossenkov*, A. S. Shomanov*, O. S. Atchkinadze***

Compilation of electronic maps of Na, S and Si elements distribution in slurry-store of Aksu Ferroalloy Plant

* Innovative university of Eurasia;

**Pavlodar State Pedagogical Institute, Pavlodar.

Material received on 02.06.14.

Нейрондық желісі әдісімен Ақсу ферроқұймалар зауытының (АФЗ) күл-шлам жинақтары аумағында элементтердің таралуына талдау жүргізілді. Жасалынған нейрондық желісінің «оқу» әдісі спектрлік талдау нәтижелері мен компьютерлік есептеулер нәтижелері арасындағы жақсы үйлесімділікті көрсетті. Нейрондық желісінің алынған үлгісі АФЗ өндіріс қалдықтары құрамына кіретін элементтері таралуының экология-техно-геологиялық карталары комплекстерін құруға мүмкіндік берді. Бұл жұмыста нейрондық желісін құрудың теориялық негізі, сонымен қатар Na, S және Si таралуының карталары келтіріліп отыр.

Analysis of elements distribution on the territory of slurry-store of Aksu Ferroalloy Plant have been executed using the method of neural networks. Developed technique of neural network «studying» showed good correlation of results of spectral analysis to results of computer calculation. Obtained model of neural network allowed compiling the complex of eco-techno- geological maps of distribution of elements, that are included into the manufacture wastes of AFP. In this work the theoretical aspect of neural network creation and maps of distribution of Na, S and Si, are presented.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 626.82:626.81/.84:316.334.5(282.255.2)

**С. Ж. Ибадуллаева, Г. З. Сауытбаева,
Н. С. Ауезова, Г. Б. Токтаганова, Г. Р. Унгарбаева**

**ГАЛОФИТНОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧВ
ШИЕЛИЙСКОГО РАЙОНА**

В данной статье приводятся данные по изучению галофитного состояния почв Шиелийского района. Проведено комплексное изучения почв среднезасоленных и сильнозасоленных почв района. Почвы всей обследованной территории по химизму засоления и по содержанию хлора в составе легкорастворимых солей также относятся к категории деградированных.

В современном мире бурное развитие научно-технического прогресса оказывает крайне негативное влияние на окружающую среду. Проблема изучения многолетней динамики свойств почв, определяющих её продуктивность, является одной из главных проблем почвоведения. Особенно остро эта проблема стоит в аридных регионах, где широко проявляются процессы вторичного засоления связанные с орошением, подъемом грунтовых вод и формированием ирригационно-гидроморфных или полугидроморфных почв [1].

Экологический кризис Приаралья, возникший в результате нерационального использования водо-земельных ресурсов, существенно сказывается на состоянии экосистемы, социально-экономических условиях жизни населения. Дестабилизирована и подвержена опустыниванию обширная территория дельтово-аллювиальной равнины. Следует отметить, что развитие экологических процессов в неблагоприятном направлении для живой природы не обошло стороной Приаральский регион. Территория Кызылординской области находится в Туранской низменности. За последние полвека в Приаралье произошли крупные изменения всего природного комплекса в связи с сокращением стока реки Сырдарья. В низовьях реки Сырдарья, прилегающих к Аральскому морю, из 2582 больших - малых озер осталось 155. В земледельческой части дельты реки сократились приходные статьи баланса грунтовых вод, что привело к повышению их минерализации от 1 до 10 г/л и в 3 раза увеличились площади земель с минерализацией грунтовых вод до 10-25 г/л [2].

Значительная доля потерь воды, согласно некоторым оценкам, около 30%, в верхнем водоразделе, проникла через почву в грунтовые воды. Некоторая часть возвращается в реки в виде соленого стока, однако большая часть рек не достигает; в результате большая часть воды, не поступающая в море, попадает в грунтовые воды. Там они мобилизуют глубинные запасы солей, которые попадают с поднимающимся уровнем грунтовых вод в корневую зону сельскохозяйственных земель, делая земли заболоченными.

Площадь орошаемых земель с высоким уровнем грунтовых вод (менее 2 м от поверхности) превышает 30 % от общей площади орошаемых земель в бассейне. Площадь засоленных земель (на которых урожайность культур падает на 20-50%) также составляет около 30% от общей площади орошаемых земель [3].

Исходя из выше сказанного, необходимо детальное изучение истории и современного галогенеза почв Кызылординской области. Наряду с этим, возникает необходимость в изучении качественного и количественного состава почв области и картографирования площадей засоленных почв данной местности.

В связи со специализацией области по рисоводству поливные земли по почвенно-климатическим и другим условиям также разделены на три массива орошаемого земледелия: Жанакорган-Шиелийский, Кызылординский и Казалинско-Аральский. На этих массивах основная сельскохозяйственная культура - рис вместе с сопутствующими ей культурами возделывается на бывших инженерно-подготовленных землях. Однако в последние годы из-за ухудшения финансового положения и материально-технической базы сельхозформирований они из года в год ухудшаются. На это также оказывает влияние и экологическая ситуация в регионе Приаралья [4].

Материалы и методы исследования.

Для определения основных факторов и степени засоления почв на территории Шиелийского района Кызылординской области проведено полевое обследование почв.

В целях решения поставленных задач были выбраны учетные площадки для проведения эколого-географического мониторинга засоленных почв Шиелийского района. Для проведения эколого-географического мониторинга засоленных почв Шиелийского района были отобраны следующие учетные площадки. Территория площадью 130,75 га, охватывающая следующие населенные пункты Байсын, Бидайколь и Актам, расположенные на юго-западе Шиелийского района. Были разделены следующие точки отбора проб почв: 1 точка отбора проб – 4 км южнее от населенного пункта Байсын, 2 точка отбора проб 4,5 км южнее населенного пункта Бидайколь и 3 точка отбора проб 1 км юго-западнее населенного пункта Актам. Отбор проб почвы проводился согласно методике, с глубины 0,5-1 м.

Результаты исследований и их обсуждение.

Для визуализаций полученных данных в среде ГИС с использованием программы MapInfo professional были составлены карта-схемы степени засоленности почв в зависимости от различных факторов [5].

В настоящее время наряду с засолением почв, одним из основных факторов деградации рисово-болотных почв являются процессы дегумификации и потери почвами элементов питания. Получение высоких и устойчивых урожаев риса наряду с другими элементами плодородия почв, тесно связано с содержанием гумуса и обеспеченностью почв элементами питания.

За последние десятилетия практика мирового земледелия столкнулась с колоссальными потерями гумуса при сельскохозяйственном использовании почв, особенно при орошении. Например, приводятся данные, что за последние 50 лет скорость дегумификации почвенного покрова планеты по сравнению со средней многовековой скоростью возросла почти в 25 раз.

В настоящее время произошло коренное нарушение ранее освоенных рисоволуцерновых севооборотов, резко сократились площади посева основного предшественника риса - люцерны, что незамедлительно сказалось на гумусном состоянии почв.

Проведение оценки засоленных почв нами базировалась на 3-х основных критериях: химизм (тип) засоления, степень засоления и глубина залегания солевого горизонта. Химизм засоленных почв определялся составом анионов и катионов. В первую очередь принимались во внимание анионы, величины их отношений в водных вытяжках почв.

Мелиоративное обследование почв проведено согласно «Методическому руководству по проведению агрохимического обследования почв сельскохозяйственных угодий» [6].

Степень засоления почв по содержанию токсичных солей в зависимости от химизма засоления (таблица 1)» [7].

Таблица 1 – Классификация почв по содержанию токсичных солей

Степень засоления почв	Тип засоления				
	хлоридный	Сульфатно-хлоридный	Хлоридно-сульфатный	сульфатный	Содово-хлоридный и хлоридо-содовой
Порог токсичности (незасоленные почвы)	<0,05	<0,10	<0,2	<0,3	<0,1
Слабозасоленные	0,05-0,15	0,1-0,2	0,3-0,4	0,3-0,4	0,1-0,2
Среднезасоленные	0,15-0,3	0,2-0,4	0,4-0,6	0,4-0,8	0,2-0,3
Сильнозасоленные	0,3-0,7	0,4-0,8	0,6-0,9	0,8-1,2	0,3-0,5
Очень сильнозасоленные (солончаки)	0,7 <	0,8 <	0,9 <	1,2 <	0,5 <

К токсичным относят ионы, способные образовывать токсичные соли. Ионы хлора, натрия, магния относят к категории токсичных. Ионы SO_4^{2-} и HCO_3^- токсичны только в том случае, когда они образуют натриевые и магниевые соли. Гипс ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$) и карбонаты (бикарбонаты) кальция нетоксичны.

Химический состав засоленных почв Шиелийского района показывает преобладания таких катионов, как кальций, магний, натрий, калий и анионов хлора, сульфат-анионов, гидрокарбонатов. В 1 точке отбора проб содержание кальция на глубине 0,5 м составляло 0,018 %, в той же точке на глубине 1 м содержание кальция составляло 0,021 %. В этой же точке содержание магния на глубине 0,5 м составляло 0,025 %, а на глубине 1 м 0,055 %. Содержание натрия + калия по разности составляло на глубине 0,5 м 0,220 %, а на глубине 1 м 0,246 %. Изучение содержания анионов показало следующие результаты: гидрокарбонаты на глубине 0,5 м – 0,018 %, а на глубине 1 м – 0,012 %. Содержание хлорид-ионов на глубине 0,5 м – 0,023 %, на глубине 1 м – 0,033 %. Содержание сульфат-анионов на глубине 0,5 м – 0,023 %, на глубине 1 м – 0,069 %. Химический анализ содержания сульфат-анионов показал следующие результаты: 0,63 % на глубине 0,5 м и 0,69 % на глубине 1 м. Соответствующие исследования почв были проведены во 2 точке. Содержания катионов кальция на глубине 0,5 м – 0,036 %, на глубине 1 м 0,042 %. Содержания ионов магния колебалось от 0,104 % на глубине 0,5 м до 0,110 % на глубине 1 м. Процентный состав натрия + калий ионов по разности дал следующую картину: 0,451 % на глубине 0,5 м и 0,492 % на глубине 1 м. Если рассмотреть содержание анионов, то наблюдается следующая картина: содержание гидрокарбонатов на глубине 0,5 м – 0,036 %, на глубине 1 м – 0,024 %; хлорид-ионов на глубине 0,5 м – 0,049 %, на глубине 1 м – 0,067 %; сульфат – ионов на глубине 0,5 м – 1,267 % и на глубине 1 м – 1,334 %. В 3 точке отбора проб были получены следующие результаты: содержание кальция колебалось от 0,055 % на глубине 0,5 м до 0,063 % на глубине 1 м; содержание магния колебалось от 0,157 на глубине 0,5 м и 0,165 % на глубине 1 м; содержание натрия + калий ионов по разности составляло на глубине 0,5 м – 0,671 % и 0,738 % на глубине 1 м. Изменения анионного состава имели соответствующие показатели. Содержание гидрокарбонатов колебалось от 0,054 % на глубине 0,5 м до 0,036 % на глубине 1 м; хлорид-ионы на глубине 0,5 м – 0,072 % и на глубине 1 м – 0,1 %; сульфат-ионы на глубине 0,5 м – 1,897 % и на глубине 1 м – 1,957 %.

Для определения степени засоленности почв от действия легкорастворимых солей, как уже отмечалось, на территории Шиелийского района Кызылординской области была составлена картограмма данных районов по масштабу 1:100 000. Результаты исследований показали, что все почвы исследуемой территории имеют ту или иную степень засоления. По химизму преобладают почвы хлоридно-сульфатного типа засоления (таблица 2,3).

Таблица 2 – Степень засоленности почв Шиелийского района Кызылординской области

Место отбора проб почвы	Глубина, м	Обозначения	Катионы			Анионы			Сухой остаток при 105°	Степень засоленности грунтов	Тип засоления грунтов	Наименование грунтов
			Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na+K по разности	HCO ₃	Cl	SO ₄				
1	0,5	%	0,018	0,052	0,220	0,018	0,023	0,63	0,961	слабо-засоленные	сульфат	песок пыль.
	1,0	%	0,021	0,055	0,246	0,012	0,033	0,69				
2	0,5	%	0,036	0,104	0,451	0,036	0,049	1,267	2,057	средне-засоленные	сульфат	песок пыль.
	1,0	%	0,042	0,110	0,492	0,024	0,067	1,334				
3	0,5	%	0,055	0,157	0,671	0,054	0,072	1,897	3,106	сильно-засоленные	сульфат	песок пыль.
	1,0	%	0,063	0,165	0,738	0,036	0,1	1,957				

Большие площади Шиелийского района (37,5 %) занимают солончаковые сильнозасоленные почвы. Далее в порядке убывания идут средне и слабозасоленные почвы. Большая часть площади района засолена с поверхности, что является результатом происходящего в настоящее время необратимого вторичного засоления данных почв. На сильнозасоленных почвах получается всегда изреженные всходы и соответственно низкие урожаи риса.

Таблица 3 – Распространение почв различной степени засоленности в учетных площадках Шиелийского района Кызылординской области

№	Характеристика почв по степени засоления	Площадь территории	
		в га	в %
Шиелийского района			
1	Слабозасоленные	38,00	29
2	Среднезасоленные	43,75	33,5
3	Сильнозасоленные	49,00	37,5
	Всего	130,75	100

Далее, используя полученные аналитические данные, была определена степень деградированности почв от степени, химизма, глубины залегания солевого горизонта и др. факторов засоления. Почвы всей обследованной территории по глубине залегания первого солевого горизонта относятся к категории деградированных почв. По этому признаку площади с недеградированными нормальными почвами отсутствуют. Преобладающими

являются почвы в сильной степени деградированные. Незначительную площадь занимают в слабой и умеренной степени деградированные почвы. Эти данные говорят о том, что почвы основной части территории пашен засолены с поверхности, т. е. в их пахотном горизонте постоянно присутствуют легкорастворимые токсичные соли. Это является прямым результатом вторичного засоления, который в сильной степени снижает плодородие почв и продуктивность сельскохозяйственных растений.

Почвы всей обследованной территории по химизму засоления и по содержанию хлора в составе легкорастворимых солей также относятся к категории деградированных.

Относительно меньшее влияние на плодородие почв оказывает содержание натрия в составе легкорастворимых солей. От действия натрия подвержены деградации почвы половины обследованной площади и то в слабой степени. Остальную половину площади занимают в умеренной и сильной степени деградированные почвы. По итогам эколого-географического мониторинга Шиелийского района была составлена картограмма (рисунок 1).



Рисунок 1 – Карта засоленности Шиелийского района
Кызылординской области

Таким образом, можно сделать заключение, что в условиях рисового орошаемого массива с исходно засоленными почвами основным факторами деградации почв является засоление почв. В частности наибольшее отрицательное влияние на уровень плодородия оказывает глубина залегания первого солевого горизонта. Также почвы подвергаются деградации от

действия общего содержания легкорастворимых солей и их химизма, в частности от содержания ионов хлора и натрия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Система сельскохозяйственного производства Кызылординской области. Под ред. С.У. Нургисаева. – Алматы : Бастау, 2002.
- 2 Гельдыева, Г. В., Будникова, Т. И., Скоринцева, И. Б. и др. Ландшафтное обеспечение схемы борьбы с опустыниванием долины реки Сырдарья. – Алматы : Аркас, 2004. – с. 235.
- 3 Benduhn, F., Renard, P. 2004. A dynamic model of the Aral Sea water and salt balance. //Journal of Marine Systems 47, 35–50.
- 4 Баймолдаева, А. Т. Ландшафтно-экологические состояние окружающей среды г. Кызылорда и задачи охраны природы. – Алматы, 2002. – с. 153.
- 5 Ворожцов, В. И. Агроэкологическая картография. – Астана : Агроиздат. 2008. – с. 296.
- 6 Боровский, В. М., Орлова, М. А. Почвы восточного Приаралья // Изв. АН Каз ССР, сер. ботан. и почвовед. 1960. № 3. – с. 18-26.
- 7 Гельдыева, Г. В., Будникова, Т. И. и др. Развитие ландшафтов Приаралья в условиях опустынивания. – Алма-Ата : Наука, 1993. – с.116.

Кызылординский государственный университет
имени Коркыт Ата, г. Кызылорда.
Материал поступил в редакцию 17.03.14.

С. Ж. Ибадуллаева, Г. З. Сауытбаева, Н. С. Әуезова, Г. Б. Токтаганова,
Г. Р. Оңғарбаева

Шиелі ауданы топырақтарының галофитті жай-күйі

Қоркыт Ата атындағы
Қызылорда мемлекеттік университеті, Қызылорда қ.
Материал 17.03.14 редакцияға түсті.

S. Zh. Ibadullayeva, G. Z. Sautbayeva, N. S. Auezova, G. B. Toktaganova,
G. R. Ungarbayeva

Halophytic state of soils of Shieli region

Kyzylorda State University named after Korkyt Ata, Kyzylorda.
Material received on 17.03.14.

Мақалада Шиелі ауданы топырақтарының галофиттік жай-күйін зерттеу бойынша мәліметтер келтірілген. Ауданның қатты

тұзданған және орташа тұзданған топырағын кешенді зерттеу жүргізілген. Зерттелген аумақтың топырақтары тұздандудың химизмі және оңай еритін тұздардың құрамындағы хлордың мөлшері бойынша деградацияланған топырақтар қатарына жататыны анықталды.

This article presents data on studying of the halofite state of soil in Shieli district. There was conducted a comprehensive study of the medium and strongly saline soils of the district. The soil of the studied area are also categorized as degraded on the salinity of chlorine in the composition of soluble salts.

УДК 614.876 (574.3)

**А. В. Липихина, А. Е. Мансарина,
Г. К. Кошпесова, Н. А. Усенова, О. В. Иноземцева**

ОЦЕНКА ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ДОЗ ВНУТРЕННЕГО ОБЛУЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ ЦЕНТРАЛЬНОГО КАЗАХСТАНА

Проведены расчеты индивидуальных годовых эффективных эквивалентных доз внутреннего облучения населения Центрального Казахстана (г. Темиртау, п. Чкалово Карагандинской области и г. Щучинск, п. Боровое Акмолинской области). Расчет доз проведен на основе современной оценки содержания радионуклидов в воздухе и в продуктах питания, с учетом реального рациона питания исследуемого населения.

Работа выполнена в рамках научно-технической программы «Влияние экологических факторов на здоровье населения урбанизированных территорий», полученные данные используются для ранжирования территорий по радиационному признаку и оценке медико-демографических последствий деятельности промышленных предприятий для населения прилегающих территорий.

Введение

Научные исследования по оценке медико-демографических последствий деятельности промышленных предприятий для населения прилегающих территорий, как правило, затруднены в связи с отсутствием четкого

ранжирования соответствующих зон радиационного риска на их территориях и распределением дозовых нагрузок на различные группы экспонированного населения [1]. Особенностью внутреннего облучения является неравномерное распределение поглощенных доз в теле человека, обусловленное избирательным накоплением радионуклидов в отдельных органах и тканях. В связи с этим оценка эквивалентных доз облучения этих органов и тканей и расчет эффективной дозы внутреннего облучения требуют применения специального комплекса математических моделей, адекватно описывающих процесс поступления, накопления радиоактивных продуктов и формирования эквивалентных доз.

Основные пути поступления радиоактивных веществ в организм человека:

- ингаляционный – при вдыхании загрязненного воздуха;
- пищевой – при употреблении загрязненных радионуклидами продуктов питания;
- контактный – в результате всасывания осевших на кожу или слизистые поверхности радиоактивных веществ;
- загрязнение радиоактивными веществами раневых поверхностей.

В применяемой методике рассматриваются процессы миграции радиоактивных веществ, определяющие внутреннее облучение при пищевом и ингаляционном поступлении, которые являются основными в реальных условиях жизни населения. Другие пути поступления носят специфический характер (производственные или другие специальные условия) [2].

Материалы и методы

Для оценки доз облучения сформированы группы исследования среди населения изучаемых населенных пунктов. Для данного исследования в качестве респондентов отбиралось население, которое отвечало следующим требованиям: возраст – от 18 до 59 лет; период проживания на исследуемой территории – не менее 10 лет; отсутствие вредных условий производства.

Численность исследуемого населения изучаемых населенных пунктов представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Численность исследуемого населения (%)

Пол	Темиртау		Чкалово		Щучинск		Боровое	
	к-во	%	к-во	%	к-во	%	к-во	%
Муж	46	18,4	11	28	47	18,8	10	17,2
Жен	204	81,6	28	72	203	81,2	48	82,8
Всего	250	100	39	100	250	100	58	100

Оценка эффективных эквивалентных доз облучения населения проведена расчетным методом. В качестве базовой модели расчета выбраны «Методические указания по определению эффективной дозы ионизирующего излучения при радиационном мониторинге источников и окружающей

среды», разработанные специалистами Республиканской санэпидстанции РК и Института ядерной физики НЯЦ РК.

В целях информационного наполнения математической модели расчета созданы:

- База Данных по населению исследуемых населенных пунктов, которая включает в себя данные о конкретном человеке и социально-экономические характеристики. Для каждого конкретного человека заполнена «электронная карта». Электронная База Данных по населению также содержит сводную таблицу, в которую включены основные параметры (ФИО, дата рождения, населенный пункт, пол, профессия);

- База Данных по радиоактивному загрязнению исследуемых населенных пунктов на современном этапе.

Разработана компьютерная программа для оценки индивидуальных доз. Программа гибкая и простая в использовании. Исходными параметрами программы являются данные вышеназванных Баз Данных. Программа, кроме алгоритма расчетов и исходных параметров, включает справочные данные (годовой объем вдыхаемого воздуха для разных групп населения, значения дозовых коэффициентов и т.п.).

Результаты и обсуждение

Для оценки индивидуальных дозовых нагрузок населения определен рацион питания населения (суточное потребление продуктов питания местного производства) для различных половых, профессиональных и возрастных групп, а также в среднем по каждому населенному пункту.

Средние данные по исследуемым населенным пунктам представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Рацион питания исследуемого населения

Продукт питания (кг/сутки)	Темиртау	Чкалово	Щучинск	Боровое
молоко	$\frac{0,25}{0-1,14}$	$\frac{0,2}{0-0,43}$	$\frac{0,14}{0-0,41}$	$\frac{0,14}{0,03-0,25}$
мясо	$\frac{0,24}{0-0,6}$	$\frac{0,25}{0,04-0,46}$	$\frac{0,22}{0,08-0,36}$	$\frac{0,23}{0,12-0,34}$
овощи	$\frac{0,4}{0-0,93}$	$\frac{0,37}{0,23-0,51}$	$\frac{0,34}{0-0,7}$	$\frac{0,32}{0,17-0,47}$

Примечание: над чертой указано среднее значение параметра по населенному пункту, под чертой – доверительный интервал данного параметра.

Определение норм потребления продуктов питания местного производства для различных групп населения позволяют более корректно оценить индивидуальные дозовые нагрузки.

Проведены расчеты индивидуальных годовых эффективных эквивалентных доз внутреннего облучения исследуемого населения: ингаляционная доза и пероральная доза (таблица 3).

Таблица 3 – Эффективные эквивалентные дозы внутреннего облучения

Доза (мЗв/год)	Темиртау	Чкалово	Щучинск	Боровое
$E_{инг}$	$\frac{1,13 \cdot 10^{-3}}{(0,99-1,45) \cdot 10^{-3}}$	$\frac{0,82 \cdot 10^{-3}}{0,82 \cdot 10^{-3}}$	$\frac{1,10 \cdot 10^{-3}}{1,10 \cdot 10^{-3}}$	$\frac{0,73 \cdot 10^{-3}}{0,73 \cdot 10^{-3}}$
$E_{пер}$	$\frac{1,2}{0,15-3,25}$	$\frac{2,41}{0,74-3,35}$	$\frac{0,95}{0,13-3,39}$	$\frac{0,70}{0,24-1,22}$

Примечание: над чертой указано среднее значение параметра по населенному пункту, под чертой – разброс значений данного параметра. Еинг – ингаляционная доза, Епер – пероральная доза.

По оценкам Научного комитета по действию атомной радиации (НКДАР) [3] годовое поступление U-238, Ra-226, Th-232 (исследуемых в рамках НТП радионуклидов) через органы дыхания в районах с нормальным радиационным фоном составляет: U-238 – $1 \cdot 10^{-2}$ Бк, Ra-226 – $1 \cdot 10^{-2}$ Бк, Th-232 – $1 \cdot 10^{-2}$ Бк. Эффективные дозы от поступления этих радионуклидов $7,9 \cdot 10^{-2}$ мкЗв/год, 0,16 мкЗв/год, 0,42 мкЗв/год соответственно. Суммарная эффективная доза внутреннего облучения от поступления радионуклидов U-238, Ra-226, Th-232 ингаляционным путем составляет 0,659 мкЗв/год.

Эффективные эквивалентные годовые дозы от поступления всех исследуемых радионуклидов ингаляционным путем на изучаемых территориях составляют 0,73 мкЗв/год (п.Боровое) – 1,13 мкЗв/год (г. Темиртау). Более высокие ингаляционные дозы облучения получают, как правило, жители городов, в связи с большей загрязненностью воздуха в крупных населенных пунктах.

По оценкам НКДАР годовое поступление U-238, Ra-226, Th-232 (исследуемых в рамках НТП радионуклидов) через продукты питания в районах с нормальным радиационным фоном составляет: U-238 – 5 Бк, Ra-226 – 15 Бк, Th-232 – 15 Бк. Эффективные дозы от поступления этих радионуклидов 0,22 мкЗв/год, 4,2 мкЗв/год, 1,0 мкЗв/год соответственно. Суммарная эффективная доза внутреннего облучения от поступления радионуклидов U-238, Ra-226, Th-232 пероральным путем составляет 5,42 мкЗв/год.

Эффективные эквивалентные годовые дозы от поступления всех исследуемых радионуклидов через пищеварительный тракт с продуктами питания местного производства на изучаемых территориях находятся в пределах 0,70 мЗв/год (п.Боровое) – 2,41 мЗв/год (п. Чкалово).

Проведен расчет годовых эффективных эквивалентных доз внутреннего облучения исследуемого населения для половых, возрастных и профессиональных групп. В результате анализа полученных данных по

дозовым нагрузкам не установлено существенных различий в зависимости от пола, возраста и профессии исследуемых лиц.

В соответствии пункта 22 (подпункт 2) СанПиН «Санитарно-гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности» (СГТОРБ-2003) индивидуальные годовые эффективные дозы облучения исследуемого населения не превышают средних значений доз для населения страны от природных источников излучения.

В соответствии с пунктом 6 Постановления правительства Республики Казахстан от 31.07.2007 г. № 653 «Критерии оценки экологической обстановки территорий» «территории, в пределах которых среднегодовые значения эффективной дозы облучения за счет природных источников не превышает 30 мЗв, относятся к территориям с относительно благополучной экологической обстановкой».

Выводы

Эффективные эквивалентные годовые ингаляционные дозы облучения населения на изучаемых территориях составляют 0,73–1,13 мкЗв/год.

Эффективные эквивалентные годовые пероральные дозы находятся в пределах 0,70–2,41 мЗв/год.

Индивидуальные годовые эффективные дозы облучения исследуемого населения не превышают средних значений доз для населения страны от природных источников излучения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 **Белихина, Т. И.** Особенности формирования здоровья потомков населения подвергшегося прямому облучению ионизирующей радиацией. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. 14.00. 07 – Алматы, 2007.

2 **Липихина, А. В.** Радиоэкологическая обстановка и оценка дозовых нагрузок от долговременного воздействия радионуклидов в районе Семипалатинского испытательного ядерного полигона. Дис. ... канд. биол. наук. 03.00.16 – Томск, 2005.

3 Источники и эффекты ионизирующего излучения / Отчет НКДАР ООН 2000 года Генеральной ассамблее с научными приложениями. – Источники. – Москва : РАДЭКОН, 2002. Т.1. – 216 с.

4 Орталық Қазақстанның кенттенген аумағындағы халықтың ішкі жеке сәулелену дозасын бағалау.

Научно-исследовательский институт
радиационной медицины и экологии, Семипалатинск.
Материал поступил в редакцию 02.06.14.

А. В. Липихина, А. Е. Мансарина, Г. К. Кошпесова, Н. А. Усенова, О. В. Иноземцева

Орталық Қазақстанның кенттенген аумағындағы халықтың ішкі жеке сәулелену дозасын бағалау

Радиациялық медицина және экология
ғылыми-зерттеу институты, Семей қ.
Материал 02.06.14 редакцияға түсті.

A. V. Lipikhina, A. E. Mansarina, G. K. Koshpesova, N. A. Usenova, O. V. Inozemtseva

The evaluation of the individual doses of inside irradiation of Central Kazakhstan territories urbanized population

Scientific-research institute for radiation medicine
and ecology, Semipalatinsk.
Material received on 02.06.14.

Орталық Қазақстанның (Темиртау қ, п. Чкалово, Қарағанды облысы және Щучинск қ, п. Боровое, Ақмола облысы) халықтың ішкі сәулелену эффективті эквивалентті жылдық жеке дозалардың есебі көрсетілген. Дозалардың есебі зерттелетін халықтың нақты тамақтану рационның есепке алынуымен қазіргі заманға сай ауадағы және азық-түліктегі радионуклидтерді құрамы негізінде жасалған.

Алынған мәліметтер аймақтарды радиациялық белгі бойынша аумақты ранжирлеуге және осы аймаққа қатысты тұрғындар үшін өнеркәсіптік кәсіпорын қызмет салдарына дәрігерлік-демографиялық баға беруіне қолданылады және осы жұмыс «Кенттенген аумақтарда тұратын халықтың денсаулығына экологиялық факторлар әсері» жөніндегі ғылыми-техникалық бағдарлама шеңберінде атқарылды.

Calculations of individual annual effective equivalent doses of internal irradiation of Central Kazakhstan's population (Temirtau city, Chkalovo v. of Karaganda region and Schuchinks city, Borovoye v. of Akmola region) were carried out. Dose calculation was carried out based on the current evaluation of radionuclides content in the air and food, taking into account the real food ration of studied population.

The work performed under the scientific and technical program "The influence of environmental factors on the health of the population of urbanized areas", findings used to rank the areas on radiation characteristics and evaluation of health and demographic consequences of activities of industrial enterprises for the population of adjacent areas.

Б. М. Манарбекова, Р. Т. Шарапотова, Ж. А. Адамжанова

ОЦЕНКА МУТАГЕННОГО И ТОКСИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПРОМЫШЛЕННОЙ ЗОНЕ ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

*В данной статье рассматривается оценка мутагенности и токсичности проб промышленных вод из районов с техногенным загрязнением Павлодарской области с использованием растения семейства коммелиновые (*Commelinaceae*) - традесканции. Так как традесканция является удобным объектом для изучения действия низких, встречаемых в условиях окружающей среды доз физических факторов, а также концентраций химических мутагенов и токсикантов.*

Для оценки мутагенного и токсического действия факторов окружающей среды в промышленных зонах Павлодарской области мы решили использовать растения семейства коммелиновые (*Commelinaceae*) - традесканцию. Так как традесканция является удобным объектом для изучения действия низких, встречаемых в условиях окружающей среды доз физических факторов, а также концентраций химических мутагенов и токсикантов. В этом отношении к ее достоинствам как тест - объекта можно отнести высокую чувствительность к внешним воздействиям при низком спонтанном уровне мутаций и индивидуальной изменчивости, точность и простоту регистрации маркеров, характеризующих внешнее воздействие. В настоящее время большой популярностью при оценке состояния окружающей среды пользуется тест на микроядра в материнских клетках пыльцы традесканции являющийся показателем ген токсичности.

Актуальность и новизна: В связи с вышеизложенным, большую актуальность приобретает разработка чувствительных тест-систем для выявления и оценки мутагенов окружающей среды. Причем для каждого из уровней органической жизни использование тест-систем должно иметь самостоятельное значение. Тест-системы должны обладать следующими качествами: высокая чувствительность, простой и быстрый метод, воспроизводимость полученных данных, дешевизна и т.д. Почти всеми этими качествами обладает система волосков тычиночных нитей гетерозиготного по окраске цветка традесканции, при помощи которой изучают генетические эффекты физических и химических мутагенов по тесту соматических мутаций.

Цель исследовательской работы:

- Оценка мутагенности и токсичности проб промышленных вод из районов с техногенным загрязнением Павлодарской области с использованием традесканции.

- Освоить методику учета соматических мутаций и потери репродуктивной способности клеток волосков тычинок традесканции, применив для биотестирования свежесрезанные черенки с соцветиями.

- Определить оценку мутагенности и токсичности проб промышленных вод с использованием традесканции и провести сравнительную характеристику используемых методов.

- Показать статистическую обработку данных.

Методика исследования: Отфильтрованную через фильтрованную бумагу пробу воды разливают в три установленные в штативе пробирки. Объем воды во всех пробирках должен быть одинаковым (желательно 25 мл). Пробы воды можно отобрать вблизи дорог или промышленных предприятий из поверхностных водоемов - ручьев, рек и т.п. При возможности лучше протестировать пробы не менее чем в трех повторностях. В следующие три пробирки разлить дистиллированную воду (контроль) в том же объеме (по 25 мл на пробирку). Еще три пробирки заполнить раствором стандартного мутагена (положительный контроль), например 1мМ раствором малеинового гидразида. Срезать девять черенков традесканции с соцветиями, в которых распустился первый цветок. Длина черенка - 20 см от соцветия. Распределить по одному черенку на каждую пробирку. Зафиксировать время начала эксперимента. Через 24 ч (время воздействия регулируется в зависимости от степени токсичности образца и целей эксперимента) все растения перенести в чистые пробирки со свежей дистиллированной водой. На четвертый день от начала эксперимента начать анализ соматических мутаций и потери репродуктивной способности клеток волосков тычинок.

Частота соматических мутаций и потеря репродуктивной способности клеток могут быть рассчитаны либо по дням для каждого варианта опыта, либо для каждого растения за весь период наблюдений.

Листья традесканции ланцетные, собраны в розетку. Высота цветоноса взрослых растений достигает 40-45 см. двустороннее соцветие состоит из нескольких бутонов на разных стадиях развития. При оптимальном режиме выращивания ежедневно в каждом соцветии распускается один цветок, состоящий из трех лепестков и трех чашелистиков, шести тычинок и одного пестика. Дикий тип окраски цветков и клеток волосков тычинок - голубой - является доминантным, розовый - рецессивным. Голубая окраска цветков обусловлена пигментом - антоцианом. Окрашивание цветков *in vivo* начинается за 5-6 дней до начала цветения после завершения деления терминальных клеток каждого волоска. Окончание деления, таким образом,

и является сигналом к началу окрашивания клеток волосков. Первыми окрашиваются терминальная и субтерминальная клетки и в последнюю очередь - у основания волоска. За три дня до начала цветения окрашивание завершается, поэтому бутоны, прошедшие эту стадию к моменту начала воздействия, не должны учитываться в эксперименте.

На каждой тычинке формируется в среднем 45 волосков. Волосок представляет собой меристематические, последовательно расположенные клетки, развивающиеся из одной эпидермальной посредством деления терминальных и субтерминальных клеток. Количество волосков зависит от возраста соцветия и условий окружающей среды. В условиях умеренного климата на открытом воздухе традесканция может произрастать только летом, поэтому ее разводят в теплицах. Традесканция относится к растениям длительного светового дня, и в условиях высоких широт без специального освещения невозможно круглый год поддерживать ее цветение. Хорошие результаты дает комбинированная подсветка в течение 16-18 ч лампами Reflux 70W и Phillips TLD 36 W/840, создающими интенсивность света 12-25 тыс.лк. при указанном режиме растения цветут непрерывно и дают много побегов. Рекомендуемая влажность воздуха - 80%. Если такие условия создать сложно, учащают полив.

Традесканция размножается преимущественно вегетативно, поэтому ее генетическая изменчивость минимальна. Взрослые растения хорошо развиваются в грунте, состоящем из почвы, песка раствора, а следовательно, заранее дискриминирует поступление одного иона по отношению к другому. Это особенно важно учитывать в случае тестирования модельных растворов различных соединений.

Обработка результатов: Частота соматических мутаций и потери репродуктивной способности клеток могут быть рассчитаны либо по дням для каждого варианта опыта, либо для каждого растения за весь период наблюдений. При этом используют следующие формулы для расчетов:

A - частота соматических мутаций;

B - число всех зарегистрированных для данного опыта розовых мутантных секторов;

C - сумма проанализированных волосков тычинок.

Ожидаемые результаты: Оценка мутагенности и токсичности проб промышленных вод с использованием традесканции из районов с техногенным загрязнением Павлодарской области. Освоить методику учета соматических мутаций и потери репродуктивной способности клеток волосков тычинок традесканции, применив для биотестирования свежесрезанные черенки с соцветиями. Провести сравнительную характеристику используемых методов, показать статистическую обработку данных проб промышленных вод с использованием традесканции из районов с техногенным загрязнением Павлодарской области.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Шелехова, О. П., Сарапульцева, Е. И., Евсеева, Т. И. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование. – М. : Издательский центр «Академия», 2008. – 288 с.

2 Карташев, А. Г. Биоиндикация экологического состояния окружающей среды. – Томск : «Водолей», 1999. – 192 с.

3 Соколов, В. Е. Биологические методы оценки природной среды. – М. : Наука, 1997. – 273 с.

Павлодарский государственный университет
имени С. Торайгырова, г. Павлодар.
Материал поступил в редакцию 28.04.14.

Б. М. Манарбекова, Р. Т. Шарapatova, Ж. А. Адамжанова

Павлодар облысының өнеркәсіптік аумағындағы қоршаған орта факторларының мутаген және улағыш әрекеттің сарапшылығы

С. Торайгыров атындағы
Павлодар мемлекеттік университеті, Павлодар қ.
Материал 28.04.14 редакцияға түсті.

B. M. Manarbekova, R. T. Sharapatova, Zh. A. Adamzhanova

Mutagenicity and toxicity assessment of environmental factors effects in Pavlodar industrial zone

S. Toraighyrov Pavlodar State University, Pavlodar.
Material received on 28.04.14.

Берілген мақалада Павлодар облысының өнеркәсіптік аумағындағы қоршаған орта факторларының мутаген және улағыш әрекеттің сарапшылығына бага беру коммелин- традесканция жұбының өсуіне байланысты қарастырылған. Өйткені традесканция томен әрекеттерді зерттеу үшін ыңғайлы объект болып табылды, физикалық факторлар мөлшерінде қоршаған орта жағдайы шарттарында кездеседі, сонымен қатар химиялық мутагендер мен улағыштар концентрациясына сай келеді.

This article discusses mutagenicity and toxicity assessment of industrial water samples from Pavlodar man-made pollution area by using commelinaceae family plants - tradescantia. Because tradescantia is convenient target for study of low physical factors doses of environmental conditions, as well as the concentrations of chemical mutagens and toxicants.

УДК 58.009

Г. Н. Паршина*, Г. С. Айнагулова*,
А. Ж. Каусбекова*, Д. К. Шакенева**

КАЧЕСТВО СЕМЯН И БИОЛОГИЯ ПРОРАСТАНИЯ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ГУБЦВЕТНЫХ ПРИ ИНТРОДУКЦИИ В АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

В данной статье описаны морфологические характеристики и качество семян некоторых видов из семейства *Lamiaceae* Lindl. при культивировании в условиях резко континентального климата. Установили, что качество семян изученных видов растений местной генерации достаточно высокая. Определены наиболее оптимальные сроки и температура посева.

Ключевые слова: качество семян, лекарственные растения, энергия прорастания, всхожесть семян.

Введение

Благодаря содержанию терапевтически действенных веществ, которые служат для лечения различных заболеваний, в научной и народной медицине широко используют лекарственные растения. К такой группе относятся растения семейства *Lamiaceae* Lindl., они кроме лечебного свойства также являются источниками ароматических веществ, применяемы в пищевой и парфюмерной промышленности. Ресурсы этих растений в большинстве случаев ограничены, что не позволяет создать базу лекарственного сырья, для дальнейшего их использования в качестве лекарственных средств.

В степном районе Казахстана Акмолинской области большинство видов семейства *Lamiaceae* Lindl. встречаются с невысоким обилием и в природных условиях эти растения малопродуктивны. В связи с этим, представляется необходимым их изучение в условиях интродукционного испытания. Создание в культуре популяций с высокими показателями продуктивности и содержания биологически активных веществ, позволит создать базу лекарственного сырья.

Для возделывания данных лекарственных растений очень важно изучить качество их семян, определить продуктивность и урожайность культивируемых видов.

Объекты и методы исследования

В задачу наших исследований входило определение качества семян семейства *Lamiaceae* Lindl. следующих видов: *Dracocephalum moldavica*

L., *Satureja hortensis* L., *Ocimum Basilicum* L. и многолетних видов *Monarda citriodora* Cerv., *Nepeta cataria* L., *Hyssopus officinalis* L. при первичной посадке семян селекционно-семеноводческих фирм и семян местной генерации.

Опыты были проведены в условиях степной зоны на территории крестьянского хозяйства «Нива» Акмолинской области. Для посева были использованы семена селекционно-семеноводческих фирм «Инвент+», «Гавриш», «Аэлита» и «Седек». Нами изучалось всхожесть семян в лабораторных и полевых условиях. Лабораторную всхожесть семян определяли в 3-х кратной повторности по 100 штук семян.

Для оценки качества семян использовали методики М. К. Фирсовой [1]. Определение массы 1000 штук семян проводили по методике С. С. Лишук [2]. При высеве семян и их заделке руководствовались основными агротехническими правилами [3].

Результаты и их обсуждение

Лабораторные исследования качества семян нами были проведены на базе кафедры общей биологии и геномики Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева. Перед опытом семена в течение 15-20 минут обрабатывали в 0,5% растворе марганцовокислого калия ($KMnO_4$). Семена данных 6 видов лекарственных растений проращивали при температуре $+18^{\circ}C + 22^{\circ}C$, на фильтровальной бумаге, у восточного окна на расстоянии – 50 см от него, на свету и при постоянном доступе воздуха и воды [4]. Прорастание семян у изученных видов селекционно-семеноводческих фирм происходило на 4-8-й день, а местной генерации на 5-6-й день с начала эксперимента. Полученные данные по всхожести (жизнеспособности) и энергии прорастания семян представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Энергия прорастания и всхожесть семян (лабораторные исследования)

Название вида	Семена селекционно-семеноводческих фирм		Семена местной генерации		Оптимальная температура, °C
	Энергия прорастания на определенный день проращивания	Всхожесть (жизнеспособность семян), %	Энергия прорастания на определенный день проращивания	Всхожесть (жизнеспособность семян), %	
<i>Dracocephalum moldavica</i>	85% на 6-й день	100%	87% на 5-й день	100%	10-12
<i>Satureja hortensis</i>	78% на 7-й день	90%	82% на 6-й день	94%	10-14
<i>Ocimum Basilicum</i>	88% на 4-й день	94%	68% на 5-й день	75%	16-25

Monarda citriodora	82% на 8-й день	90%	-	-	18-20
Nepeta cataria	76% на 5-й день	87%	-	-	16-22
Hyssopus officinalis	84% на 7-й день	91%	-	-	14-18

Из таблицы 1 видно, что из семян селекционно-семеноводческих фирм наибольшей лабораторной энергией прорастания и всхожестью отличаются *Ocimum Basilicum* (88% и 94%) и *Dracocephalum moldavica* (85% и 100%); более низкую энергию прорастания и всхожесть имеют *Satureja hortensis* (78% и 90%) и *Nepeta cataria* (76% и 87%). В сравнении с этим более высокой лабораторной энергией прорастания и всхожестью отличились семена местной генерации *Dracocephalum moldavica* (87% и 100%) и *Satureja hortensis* (82% и 94%). Многолетние виды растений *Monarda citriodora*, *Nepeta cataria* и *Hyssopus officinalis* в первый год жизни все цветут, образуют плоды, но семена не вызревают и не прорастают.

Кроме определения жизнеспособности, нами так же были исследованы морфологические характеристики семян каждого вида (Таблица 2).

Таблица 2 – Морфологические характеристики семян

Название вида	Вес 1000 штук семян, г	Размер семян, мм	Форма семян	Окраска семян
<i>Dracocephalum moldavica</i>	1,83	2,8-3,1 дл., 1,5-1,8 шир.	продолговатые	темно-бурые
<i>Satureja hortensis</i>	0,57	0,4-0,5 дл., 0,2-0,3 шир.	яйцевидно-трёхгранный	черно-коричневые
<i>OcimumBasilicum</i>	1,47	1,0-2,0 дл., 1,0 шир	овальные	буровато-черные
<i>Monarda citriodora</i>	0,39	0,5-0,8 дл., 0,3-0,5 шир.,	шаровидные	темно-коричневые
<i>Nepeta cataria</i>	3,82	3,0-4,0 дл., 2,0-3,0 шир.	обратносердцевидные	бурые
<i>Hyssopus officinalis</i>	0,78	2,8-3,0 дл., 1,5-1,7 шир.	трёхгранно-яйцевидные	тёмно-коричневые

При полевом посеве семена всех 6 видов растений сеяли непосредственно в открытый грунт, без предварительной стратификации. Высев семян производили в два этапа ранней весной в середине апреля и поздней весной в начале июня. Перед посевом семян, перекапывали участок под посев. До и после посева проводили уплотнения поверхности почвы. Для равномерного распределения мелких семян их смешивали с песком. Так же соблюдали нормы высева, ширину междурядий и глубину заделки для каждого вида растений (Таблица 3).

Таблица 3 – Мониторинг нормы высева для каждого вида растений

Название растений	Норма высева, г/м ²	Ширина междурядий, см	Глубина заделки, см
<i>Dracocephalum moldavicum</i>	4-6	45-70	2-3
<i>Satureja hortensis</i>	0,5	60	1-2
<i>OcimumBasilicum</i>	7-10	20	1-2
<i>Monarda citriodora</i>	0,5	60-70	1-2
<i>Nepeta cataria</i>	0,6-0,8	20-30	1-1,5
<i>Hyssopus officinalis</i>	3	30	1-2

Растения поливали капельным орошением через каждые 7-10 дней нормой 10-15 л/м², междурядья так же разрыхляли 2-3 раза за сезон, производили прополку, чтобы растения не заглушались сорняками; при достижении 7-10 см прореживали тщательно пропалывая, оставляя расстояние между растениями вначале через 10 см, а потом через 20 см.

Биология прорастания семян показало, что при ранневесеннем посеве всходы семян дружные у растений *Dracocephalum moldavica*, *Monarda citriodora* и *Nepeta cataria*, а при поздневесеннем посеве дают более дружные всходы *Ocimum Basilicum*, *Satureja hortensis* и *Hyssopus officinalis*.

Прорастание семян в полевых условиях происходило на 10-16 день. Данные по всхожести (жизнеспособности) и энергии прорастания семян представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Энергия прорастания и всхожесть семян при оптимальных сроках посева (полевые исследования, селекционно-семеноводческих фирм)

Название растений	Энергия прорастания на определенный день проращивания	Всхожесть (жизнеспособность семян), %
<i>Dracocephalum moldavica</i>	83% на 14-й день	90%
<i>Satureja hortensis</i>	75% на 13-й день	87%
<i>OcimumBasilicum</i>	86% на 10-й день	95%
<i>Monarda citriodora</i>	80% на 13-й день	88%
<i>Nepeta cataria</i>	72% на 14-й день	80%
<i>Hyssopus officinalis</i>	82% на 12-й день	90%

В сравнении с лабораторной, полевая всхожесть и энергия прорастания варьировали незначительно, так же отличились наибольшей энергией прорастания и всхожестью семена *Ocimum Basilicum* (86% и 95%) и *Dracocephalum moldavica* (83% и 90%), наиболее низкой энергией прорастания и всхожестью семена *Nepeta cataria* (72% и 80%) и *Satureja hortensis* (75% и 87%).

Прорастание семян местной генерации в полевых условиях происходило на 13-20 день. Данные по всхожести (жизнеспособности) и энергии прорастания семян местной генерации представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Энергия прорастания и всхожесть семян (полевые исследования, местной генерации)

Название растений	Энергия прорастания на определенный день проращивания	Всхожесть (жизнеспособность семян), %
<i>Dracocephalum moldavica</i>	85% на 12-й день	92%
<i>Satureja hortensis</i>	82% на 13-й день	90%
<i>Ocimum Basilicum</i>	64% на 12-й день	72%
<i>Monarda citriodora</i>	-	-
<i>Nepeta cataria</i>	-	-
<i>Hyssopus officinalis</i>	-	-

Как показано в таблице 5 семена местной генерации *Dracocephalum moldavica* (85% и 92%) и *Satureja hortensis* (82% и 90%) обладают наиболее высокой энергией прорастания и всхожестью семян, наиболее низкой энергией прорастания и всхожестью семян обладает *Ocimum Basilicum* (64% и 72%), так же как и селекционно-семеноводческих фирм.

В итоге лабораторная всхожесть и энергия прорастания выше, чем полевая всхожесть и энергия прорастания семян селекционно-семеноводческих фирм и местной генерации, и всходы при полевых условиях появляются значительно позже. Полученные нами при культивировании в Акмолинской области в лабораторных и полевых условиях семена местной генерации видов *Dracocephalum moldavica* и *Satureja hortensis* дали более выполненные и всхожие семена. Таким образом, можно сделать вывод о том, что при культивировании лекарственных растений данных видов в условиях резко континентального климата получены жизнеспособные семена.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 **Фирсова, М. К.** Методы исследования и оценки качества семян. – М., 1955. – 365 с.
- 2 **Лищук, С. С.** Методика определения массы семян // Бот. журн. – 1991. – Т. 76, № 11. – С. 1623-1624. Крейер Г. К., Пашкевич В. В. Культура лекарственных растений. – Л.-М., 1934. – 134 с.
- 3 **Паршина, Г. Н.** Особенности индивидуального развития *Satureia hortensis* L. и *Dracocephalum moldavica* L. при выращивании в Алматинской области. Известия национальной академии наук Республики Казахстан. Серия биологическая и медицинская. – 2008. – № 1(265). – С. 47- 52.

* Евразийский Национальный университет имени Л. Н. Гумилева, г. Астана;

**Павлодарский государственный педагогический институт, г. Павлодар. Материал поступил в редакцию 26.05.14.

*Г. Н. Паршина**, *Ф. С. Айнагулова**, *Ә. Ж. Қаусбекова**, *Д. Қ-Қ. Шакенева***

Ақмола облысы жағдайында интродукцияланған кейбір ерінгүлділер түрлерінің тұқымдарының сапасы және өсу биологиясы

*Л. Н. Гумилев атындағы Еуразиялық ұлттық университеті; Астана қ.;

**Павлодар мемлекеттік педагогикалық институты, Павлодар қ. Материал 26.05.14 редакцияға түсті.

*G. Parshina**, *G. Ainagulova**, *A. Kausbekova**, *D. Shakenewa***

Quality of seeds and germination biology of certain Lamiaceae Lindl. introduced in Akmolat region

*L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana;

**Pavlodar State Pedagogical Institute, Pavlodar. Material received on 26.05.14.

Берілген мақалада Lamiaceae Lindl. туысының кейбір түрлерінің тұқымдарының морфологиясы мен сапасына сипаттама берілген. Зерттелген өсімдіктер түрлерінің тұқымдарының сапасы айтарлықтай жоғары екені анықталды. Сонымен қатар жергілікті генерацияда алынған тұқымдардың сапасы зерттелді және егудің оптималды уақыттары мен температурасы анықталды.

Кілтті сөздер: тұқымдардың сапасы, дәрілік өсімдіктер, өсу қарқындылығы, тұқымдардың өнуі.

This article describes the morphological characteristics and quality of seeds of some species of the family Lamiaceae Lindl. when cultured in conditions of extreme continental climate. Found that the quality of the seed plant species examined, local generation is quite high. In our research we have determined the optimal time and temperature for growing

Keywords: quality of seeds, medicinal plants, germination energy, germination of seeds.

UDC 636.2.082

M. Ayatkhan, N. Bandi**THE ACCLIMATIZATION OF WILD HORSE
(PRZEWALSKII HORSE) IN MONGOLIA***The processes of domestication of wild horses (Przewalski's horse)
of the western part of Europe in Mongolia, and its results.***Key:** Przewalski's horse, acclimatization, Mongolia.

Prehistorically wild horses were numerous in central Asia and Eastern Europe, but as the human population increased and more land was being utilized to support these growing populations, and human did not respect the wild horses. That's why tarpan, the last wild horse extinct in Eastern Europe in the nineteenth century. Kirgiz hunter Tihonov, the chief of the border control post presented Przewalskii M. N the skulls and the hides of the wild horse that were being hunted in Mongolian territory during 1878. Poliakov, a scientist at the museum of Petersburg Zoology investigated the skulls and the hides, comparing them to 22 other ungulate species, and came to the conclusion that the animals in Mongolian were a new species of equine. He announced his discovery all over the world and named these wild horses after Przewalskii. In 1897, many researchers came to Mongolia to capture and transported individuals especially foals, to Europe. Fifty three foals were sent to the semi-reserves of Askania Nova and Hamburg zoo in Germany until 1904. Despite the fact that the wild horses were spreading all over the world from these two places, the wild horses became extinct in Mongolia in 1960 [1].

However the horse's number were increasing, interrelated individuals were bred in captivity which led to a proliferation of genetic diseases and deformities among the population. That's why, less healthy foals will be born and the horses may no longer reach an old age, a lot of genetic diseases increased as well. Consequently, it was a big problem faced to the wild horses to extinct again. Thus, scientists decided to reintroduce the wild horses into their native home ranges in an attempt to preserve the species.

A reintroduction of capture animals into a habitat in which they had already gone extinct had never been previously attempted. The endeavor was difficult, hindered by the extreme weather condition of Mongolia. It was not easy to handle the reintroduction activities because the wild horses had been raised in European tropical climate more than 100 years.

How the reintroduction of the wild horses into Mongolia happened?

Jan Bouman and his spouse Inge Bouman first thought to release the wild horses from zoos when they traveled in the Czech Republic and observed wild horses confined with concrete floors and little nothing to eat besides the woods of the fences in the Prague zoo. They began to investigate the breeding stock of Przewalskii's all over the world and found enough genetic diversity to reduce inbreeding and its detrimental effects. They established the Foundation Reserves for the Przewalskii Horses of Netherlands in 1977 and purchased genetically diverse stallions and mares and bred them by human selective. The horses were kept in a 2000ha semi- reserve in the Netherlands and Germany.

In order to successfully reintroduce the wild horses to their native habitat, the Mongolian climate had to be considered. It is impossible to release the wild horses directly in the wild steppe because they had been living in an enclosed area under the human care for so long. There are two different approaches to this problem.

Introduce them in semi-wild reserves to increase their adaptability to the new environment before planning their release into the wild.

Bred a new generation that has a high capacity to live in the extreme weather condition in the wild and no any diseases.

The Foundation Reserves Przewalskii Horses (FRPH) proposed a long-term plan for the reintroduction into wild reserves that has been in preparation for 15 years.

The plan for the reintroduction of takhi into Mongolia was proposed in 1980. The counsel of the Ministers of Mongolian People's Republic established the National Commission of Reintroduction and the Mongolian Association for Conservation of Nature and Environment (MANCE), NGO have permission to reintroduce 6 wild horses from Soviet in 1981. Same year the fence was built in Bogdkaan Mountain near Ulaanbaatar for reintroduction of wild horses but the reintroduction was unsuccessful. After ten years, the MACNE, the "Mongolian Horses" community, the Academy of Sciences, the FRPH, the Institute of Evolutionary Morphology and Ecology of the Academy of Sciences of United Soviet Socialist Republic (USSR) and the Institute of Semi-Reserve of Academy of Sciences of Askania-Nova, Ukraine agreed upon a joint effort at the reintroduction and research on the wild horses. But the agreement of co-operation was signed only by the MACNE and the FRPH for reintroduction of takhi into the Hustain Nuruu [2]. The reintroduction process was implemented via four stages.

Horses were initially in zoos under human nursing

Horses were then transported to fenced enclosures to live as semi wild.

Horses then lived in an enclosed steppe habitat

Horse then lived in a natural state in the wild.

First two stages were completed abroad and final two occurred in Mongolia.

The first transport of 16 Przewalskii horses from the Netherlands to Mongolia arrived in Hustain Nuruu on June 5th 1992. At first, the wild horses were in the

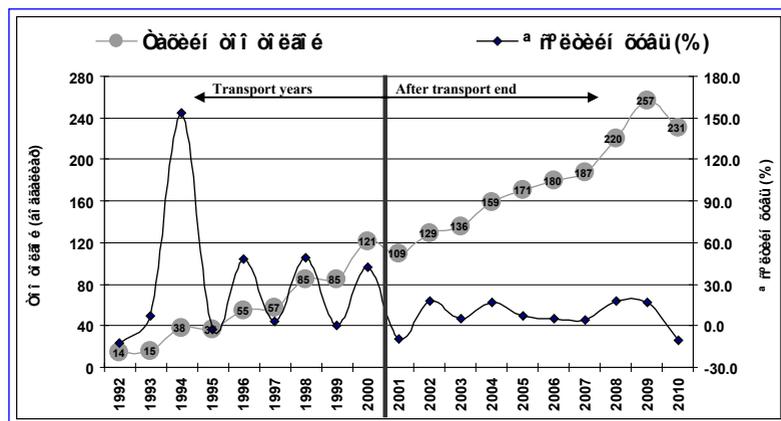
specially prepared yard, after a week, were released into 30ha fenced area. The wild horses lived in the fenced-pasture for two years and were released into nature after they had sufficiently adapted to the new condition. A total of 84 takhi arrived in Mongolia from the Netherlands by 5 transport every two years. The first wild horses adapted to the new environment and the different weather condition successfully. Thus in 1996, a harem of horses were released open steppe. Unfortunately, most of them died in winter unable to handle the harsh winter condition. Two more harems were released on the steppe in September of 1998 but these horses also did not survive the winter. After more attempts, more horses were surviving each year, we found it is better to contain them in the fenced area before release them in the open steppe [3].

Table 1 – Age differences of the takhi loss

Questions	Stallions		Mares		Total	
	From 2 to 5 years	Older than 6 years	From 2 to 5 years	Older than 6 years	From 2 to 5 years	Older than 6 years
The first transport	16	8	45	15	61	23
The number of first year loss	5	5	7	10	12	15
Loss percent	31,2	62,5	15,5	66,6	19,6	65,2

According to table 1, 31.2 percent of the stallions and 15.5 percent of mares aged 2 to 5 died whereas 62.5 percent of stallions and 66.6 percent of mares older than 6 years died in their first year. This supports the idea that younger animals are more capable of adapting to the new environmental conditions than older individuals.

Graphic1. An increase of takhi in HNPT (1992-2010)



Graphic 1 – An increase of takhi in HNPT (1992-2010)

It is almost twenty years since the first reintroduction of the takhi. Wild horses have adapted successfully in their former habitat, despite the extreme condition. As a result, there are now about 260 takhi in the Hustai National Park, and the park has the largest population of wild horses in the world. And Mongolians are only one who first experienced in reintroduction of wild horses from zoos into their habitat. The population has capacity to continue to increase in the future.

Are there any benefits from reintroduction of takhi into Mongolia?

Political benefits.

Mongolia and the Netherlands are presented with the opportunity to cooperate on several environmental activities and offer financial support. The “Hustai National Park Natural Reserves” project has been implementing via financing from the government of the Netherlands since 1993. The Netherlands have implemented several international projects including a 7.5 million euro per year contribution for Mongolian environmental protection.

There are other opportunities for Mongolia to collaborate with foreign countries and their non government organizations. Hustai National Park Trust (NGO) has implemented 5 projects with Minister of Development and Cooperation of the Netherlands during the last 18 years.

Mongolians can increase publicity of the park and its activities to in international audience. Various foreign television channels have made movies about Hustai National Park including companies from America, England, the Netherlands, Japan, Spanish, Germany and Australia.

Economic benefits.

Hustai National Park is one of the premier parks in Mongolia by its natural protection activities. There are numerous international projects focused on the takhi, as a result, the park has established their own tourist resorts, run by a high skilled staff.

Because of the fact that the park is a non government organization, the responsibility for all management is without financial support from the government. This keeps more money in for other projects.

The local people were also supported. There is buffer zone fund created for the three soums around the park and financed by the Netherlands. Local people granted 600 million tugrugs (500.0 US \$) and 1.1 billion tugrugs (964.8 thousand US \$) in loans was given. Now, about 500 million tugrugs accumulated from the funds

Scientific benefits.

The wild horses have a chance to live in their natural habitat again. They are the lost species of wild horses left in the world.

Reintroduction of wild horses into their habitat was historical activity.

A research and training center has been established to research the steppe ecosystem. For instance:

The Hustai national Park has researched the soils, water, temperature, vegetation, and wildlife such as takhi and wolves, and socia-economical status

of the park. They have also organized about 20 international conferences and workshops.

There are 11 researchers that received their Doctors Degrees and Masters Degrees 60 of them as a result of doing research in Hustai.

Many foreigners from the Netherlands, Japan, USA, UK, Germany etc come in Hustai to research the ecosystem and wildlife every year.

LIST OF REFERENCES

1 **Bouman, I.** The History of the Przewalski Horse. Journal: Przewalski Horse, Nr.45, June 2000. – p.8-15.

2 **Romeijn, D. P.** World Wilde Takhi. Journal: Przewalski Horse, Nr. 48, July 2003. – p. 43-44 .

3 **Bandi, N., Magash, A.** The Reintroduction of Takhi in Hustai nuruu of Mongolia. Journal: Takhi, Nr.5, September 2005. – p. 23-30.

*S. Toraighyrov Pavlodar State University, Kazakhstan.

**Hustai National Park, Mongolia.

Material received on 19.05.14.

М. Аятхан, Н. Банди***

Жабайы жылқылардың (Пржевалдык жылқылары) Монғолия жағдайында бейімделуі

*С. Торайғыров атындағы

Павлодар мемлекеттік университеті, Павлодар қ.

**Хустай ұлттық паркі, Монғолия.

Материал 19.05.14 редакцияға түсті.

М. Аятхан, Н. Банди***

Акклиматизация дикоай лошади (лошади Пржевальского) в Монголии

*Павлодарский государственный университет имени С. Торайғырова, г. Павлодар..

**Национальный парк Хустай, Монголия.

Материал поступил в редакцию 19.05.14.

Батыс Европадан әкелінген жабайы жылқылардың Монғолия жағдайында қалыптасу үдерістері және оның нәтижесі баяндалады.

Кілт сөздер: Пржевалдык жылқылар, акклиматизация, Монғолия.

Рассмотрены процессы акклиматизации диких лошадей (лошади Пржевальского) из западной части Европы в условиях Монголии, и ее результаты.

Ключевые слова: лошадь Пржевальского, акклиматизация, Монголия.

УДК 636.2.082.268

Н. Б. Бурамбаева, А. А. Темиржанова, К. К. Сейтханова

ГИСТОЛОГИЯ КОЖИ И ВОЛОСЯНОГО ПОКРОВА ОВЕЦ КАЗАХСКОЙ КУРДЮЧНОЙ ПОЛУГРУБОШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ (ВНУТРИПОРОДНЫЙ ТИП «БАЙЫС»)

В данной статье приведены результаты гистологии кожи и волосяного покрова овец казахской курдючной полугрубошерстной породы (внутрипородный тип «Байыс»).

Кожа является важным и весьма многосторонним в функциональном отношении органом. Течение жизненных процессов в организме овец тесно связано с нормальной деятельностью кожи. Изучение обменных процессов, которые лежат в основе шерстеобразования – один из важных путей целенаправленного воздействия на шерстную продуктивность овец, причем волосяной покров играет важную роль в терморегуляторных свойствах кожи животных. А так же овцеводстве важное значение имеет толщина шерстных волокон. Это свойство имеет определенное значение как с технологической точки зрения, так с точки зрения конституциональных особенностей овец. Шерстные волокна являются результатом метаболической деятельности волосяных фолликул. Биохимические основы шерстеобразования за последнее время являются предметом интенсивных исследований. Несмотря на это, многие аспекты биохимии шерстеобразования остаются неизученными до сих пор. Это касается, в частности, вопроса взаимосвязи обмена веществ в коже с процессами шерстеобразования и о роли в этих процессах различных факторов; породных, возрастных и индивидуальных особенностей организма животных, их физиологического состояния, действия сезона и т.д.

В лаборатории в процессе изучения и определения морфологического строения шерсти нами сделаны снимки шерстных волокон (рисунки 1, 2) выполнена диаграмма по химическому составу шерсти (рисунок 3).

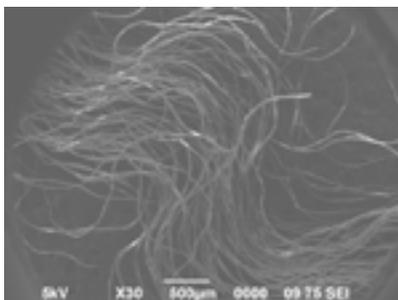


Рисунок 1 – Шерстные волокна овец казахской курдючной полугрубошерстной породы (внутрипородный тип «Байыс»)

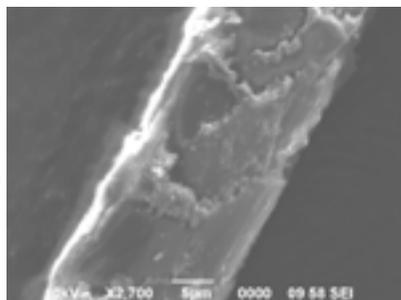


Рисунок 2 – Продольный срез волокна овец казахской курдючной полугрубошерстной породы (внутрипородный тип «Байыс»)

Количественные результаты

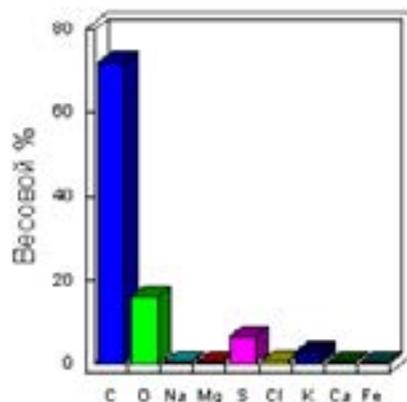


Рисунок 3 – Химический состав шерсти овец казахской курдючной полугрубошерстной породы (внутрипородный тип «Байыс»)

Толщина кожи и ее слоев характеризуется широкой изменчивостью, что зависит от многих факторов генетического и паратипического порядка.

Кожа и заложенные в ней волосяные фолликулы являются местом образования шерстинок, а густота и степень развития фолликулов, в свою очередь, обуславливают шерстную продуктивность овец и служат биологической основой разработки эффективных приемов селекции.

В связи с этим, нами была изучена гистоструктура кожи ярок казахской курдючной полугрубошерстной породы овец в возрасте двенадцати месяцев.

Из приведенных данных таблицы 1 видно, что в среднем толщина кожи у ярок казахской курдючной полугрубошерстной породы овец составляет 2889 мкм, что соответствует основному направлению продуктивности и конституционально-продуктивному типу овец.

Таблица 1 – Толщина кожи и ее слоев у ярок разных линий

Линия	Общая толщина кожи, мкм	В том числе, %			Отношение пилярного к ретикулярному
		Эпидермис	Пилярный слой	ретикулярный	
8291	2986	0,9	65,4	33,7	1,940
7724	2792	1,0	69,6	29,4	2,367
В среднем	2889	1,0	67,5	31,5	2,142

Пилярный слой в коже ярок линии барана 7724 развит лучше, чем у ярок линии барана 8291.

Густота шерсти является основным фактором, определяющим уровень настрига шерсти, и, поэтому, исследование этого показателя имеет важное значение в селекции.

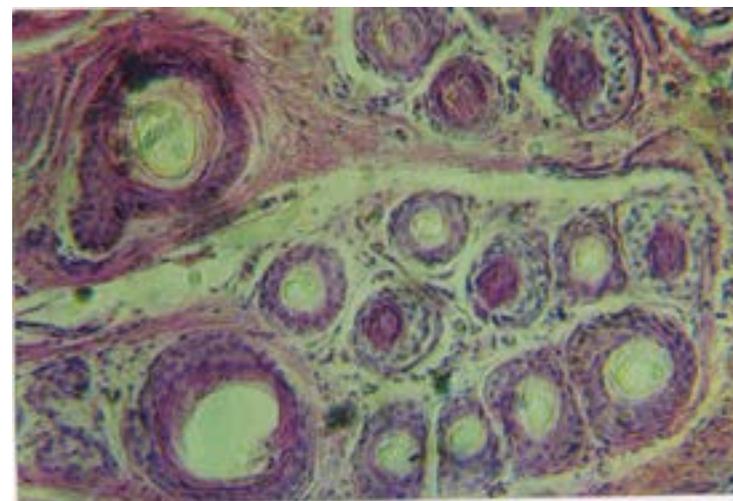


Рисунок 4 – Волосяные фолликулы

Густоту шерсти определяли количеством волосяных фолликулов на единицу площади и размером волосяных групп (рисунок 4), выражаемым отношением числа вторичных фолликулов к первичным (таблица 2).

Таблица 2 – Густота шерстных волокон ярок разных линий

Линия	n	Количество фолликулов на 1 мм ² площади кожи	Отношение вторичных фолликулов к первичным
8291	20	21,8±5,88	4,8
7724	20	24,6±5,70	5,8
В среднем	20	23,2±5,95	5,3

Известно, что важным фактором, обуславливающим шерстную продуктивность овец, является плотность фолликулов на единицу площади кожи и густота развивающихся из них шерстных волокон. Отношение вторичных фолликулов к первичным у овец есть величина, определяющая потенциальную возможность образования волокон.

Густота размещения фолликулов на единицу площади кожи с возрастом животных существенно изменяется. Это связано, прежде всего, с тем, что по мере роста животного увеличивается поверхность кожи, то есть она растягивается.

Соотношение между первичными и вторичными фолликулами, установленное на гистологических препаратах, может служить объективным показателем потенциала плотности фолликулов на поверхности кожи овец, независимо от их массы и размера. Этот показатель характерен не только для каждой породы, но и для отдельных качественных групп животных внутри одной породы. Он относительно постояен в течение жизни животного. Поэтому для суждения о плотности расположения волокон по поверхности кожи, определяют отношение количества вторичных фолликулов к первичным.

По нашим данным, наиболее густошерстными оказались ярки линии барана 7724, у которых на 1 мм² кожи насчитывалось 24,6 фолликулов, больше, чем у ярок линий барана 8291 на 11,4 %. Яркие линии барана 7724 также характеризовались более высоким соотношением вторичных фолликулов к первичным, они превосходили своих сверстниц по этому показателю на 17,2 %.

Таким образом, результаты изучения шерстной продуктивности и гистологического строения кожи показывают, что между средней тониной, длиной косиц, густотой шерсти и строением кожи имеются определенные связи.

Так, с увеличением толщины кожи увеличивается длина косиц и средняя тонина шерстных волокон, уменьшается количество фолликулов на единицу площади кожи, сужается отношение вторичных фолликулов к первичным. Это наглядно показывают образцы шерсти и кожи ярок линии барана 8291. Вместе с тем следует отметить, что уменьшение общей толщины кожи происходит за счет уменьшения толщины ретикулярного слоя, что в свою очередь, приводит к увеличению отношения пиллярного слоя к ретикулярному.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 **Ермеков, М. А., Голоднов, А. В.** Мясо-сальное овцеводство в кн: Овцеводство Казахстана – М. : Колос, 1977. – С. 79-90.

2 **Рухьян, А. Я.** необходимыми стабильная база по производству неоднородной шерсти // Овцеводство. – 1981- №3 – С. 37.

3 **Литовченко, Г. Р., Венимаинов, А. А.** Грубошерстные породы овец в кн. : Овцеводство. – М. : Колос, 1969. – С. 123-136.

Павлодарский государственный университет
имени С. Торайгырова, г. Павлодар.
Материал поступил в редакцию 28.04.14.

Н. Б. Боранбаева, А. А. Теміржанова, К. К. Сейтханова

Ұяң жүнді қазақтың құйрықты (тұқымішілік тип «Байыс») қой тұқымының тері және жүн жабынының гистологиясы

С. Торайғыров атындағы
Павлодар мемлекеттік университеті, Павлодар қ.
Материал 28.04.14 редакцияға түсті.

N. B. Burambaeva, A. A. Temirzhanova, K. K. Seytkhanova

Skin and hairline histology of Kazakh sheep of fat-tailed semicoarse breed (interbreed type «Bayys»)

S. Toraighyrov Pavlodar State University, Pavlodar.
Material received on 28.04.14.

Бұл мақалада ұяң жүнді қазақтың құйрықты (тұқымішілік тип «Байыс») қой тұқымының тері және жүн жабынының гистологиясының қорытындысы берілген.

This article presents the results of the histology of the skin and hair of Kazakh sheep of fat-tailed semicoarse breed (interbreed type "Bayys").

М. М. Какимов, А. Р. Окасов

ДОСТОИНСТВА ОБЪЕДИНЕННЫХ ПРОЦЕССОВ И ВАЖНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ ТАКИХ ПРОЦЕССОВ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ЭТАПОВ ПРОИЗВОДСТВА

Данная статья рассматривает проблемы и их решения, связанные с комбинированием и объединением нескольких процессов в одном оборудовании для оптимизации процесса обработки пищевого сырья, в частности прессования и измельчения.

В соответствии с программой президента РК о вступлении Республики Казахстан в ряд пятидесяти развитых стран в настоящее время с развитием малых и средних предприятий появилась масса новых проблем. Одной из самых острых проблем, стоящих перед этими предприятиями является совершенствование технологии безотходной переработки сырья.

В настоящее время применяется только непрерывный способ прессования на шнековых прессах. Он является эффективным не только потому, что предусматривает обязательное включение шнековых прессов в линии непрерывного действия, но и дает возможность полностью механизировать производственные процессы.

Однако в процессе прессования до сих пор много недостатков, которые не нашли еще решения. Это и высокое давление, требуемое для прессования продукта, и снижение скорости прессования, связанное с большими затратами времени на истечение масла, и конечном счете уменьшение производительности. По этой причине снижается производительность оборудования, увеличение количества дополнительных операций после прессования, повышение расхода сырья при межоперационной транспортировке и трудовых затрат.

В любом процессе огромную роль играют исследование структурно-механические свойства продукта. Для достижения продуктом данных свойств необходимо правильное проведение процесса. Для решения этих проблем в настоящее время проводятся различные исследования, в том числе и применение совмещенных процессов.

В процессе прессования для достижения продуктом рациональных структурно-механических свойств необходим правильный температурный режим. При этом теоретически доказано, что чем меньше количества сырья, тем короче длительность обработки, а используемые технологии не обеспечивают данную теорию.

По мнению профессора А. И. Пелеева для необходимости более полного выделения жидкой фракции комбинированные способы обработки продукции могут быть более рациональными и рентабельными. Поэтому с целью совершенствования процесса прессования необходимо глубокое изучение совмещенных процессов измельчения и прессования в одном оборудовании, а также внедрение в производство оптимальных режимов транспортировки и оптимальных производственных площадей. Таким образом, нет необходимости подтверждать достоинства совмещенных то есть комбинированных процессов измельчения и прессования. В связи с тем соответствующие исследования и расчеты были проведены в лаборатории «Совершенствования техники и технологии пищевых продуктов» инженерно-технологического факультета государственного университета имени Шакарима города Семей. В ходе исследований был разработан процесс обработки линий производства кормов из животного сырья.

Разработку объектов исследования совмещенных процессов проводим в соответствии с рисунком 1.



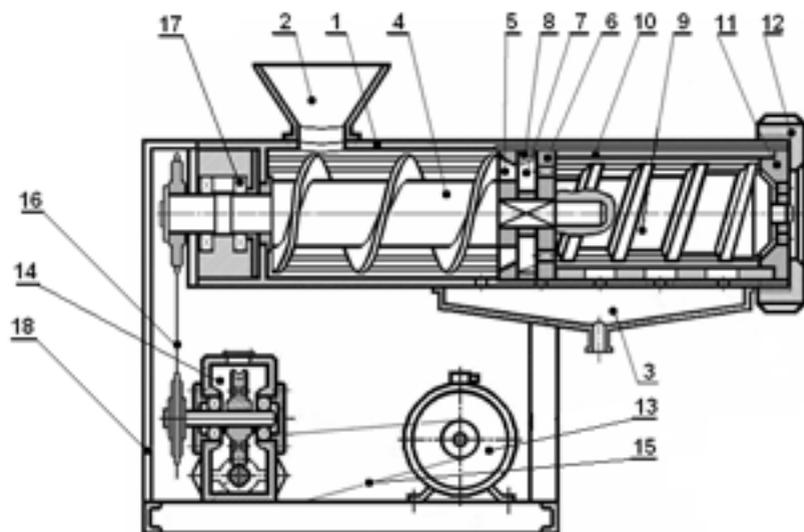
Рисунок 1 – Структурная схема объектов исследования совмещенных процессов

В соответствии с факторами распределения поставлены моделирующие требования:

- обеспечение необходимой скорости проведения процессов от одного привода в зависимости от расходуемой металлсъемкости и электрической энергии;
- обеспечение оптимально возможных давления и скорости процессов и синхронной работоспособности скоростей совмещенных процессов;
- обеспечение простоты конструкции механизмов и прочности на воздействие различных напряжений.

Выбраны несколько объектов исследования совмещенных процессов в конструкции оборудования и ножевого устройства измельчителя.

Характеристика экспериментального пресса для производства сухих животных кормов [1], совмещающий процессы прессования и термопластического формования (гранулирования), с целью интенсификации процесса прессования в соответствии с рисунком 2.



- 1 - цилиндрический корпус; 2 - бункер; 3 - поддон для сбора жидкой фракции; 4 - транспортирующий шнек; 5 - приемная решетка; 6 - режущая решетка; 7 - нож; 8 - кольцо; 9 - прессующий шнек; 10 - зерный цилиндр; 11 - диафрагменная конусная решетка; 12 - зажимная гайка; 13 - электродвигатель; 14 - червячный редуктор; 15 - клиноременная передача; 16 - цепная передача; 17 - подшипниковая опора; 18 - станина.

Рисунок 2 – Структурная схема пресса для отделения жира из мясокостной шквары

В соответствии с рисунком 2 экспериментальный пресс состоит из следующих основных деталей: цилиндрического корпуса 1, бункера 2 и поддона для сбора жидкой фракции 3. Цилиндрический корпус 1 состоит из измельчающей и прессующей камер.

Измельчающая камера собрана из транспортирующего шнека 4 (рисунок 3) и измельчающего механизма, включающего в себя приемную 5 (рисунок 4) и измельчающую решетку 6 (рисунок 5), нож 7 и кольцо 8, установленное снаружи ножа. На приемной решетке 5 нарезаны три отверстия и изготовлены

отверстия по направлению движения мясокостной шквары.

Испытана конструкция ножа измельчающего механизма пресса винтового типа.

В соответствии с рисунком 6 конструкция винтообразного ножа относится к измельчающему механизму волчка-дробилки для измельчения мясокостного сырья. Конструкция винтообразного ножа выбрана на основе изучения давления, влияющего на измельчающий механизм процесса прессования, и конструкций для измельчения мясокостного сырья.



Рисунок 3 - Транспортирующий шнек

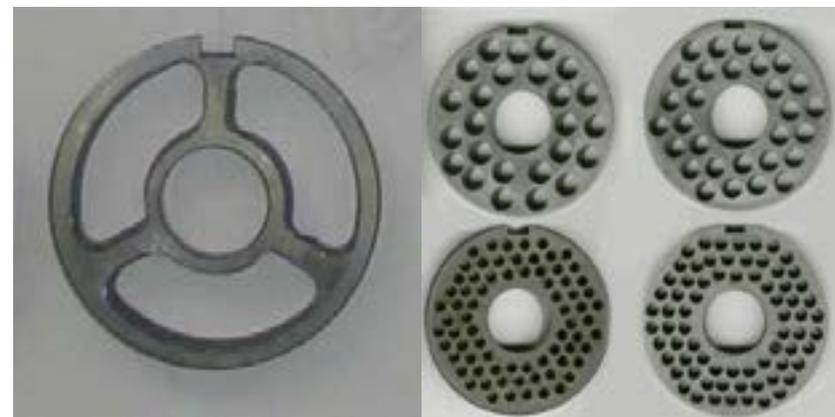
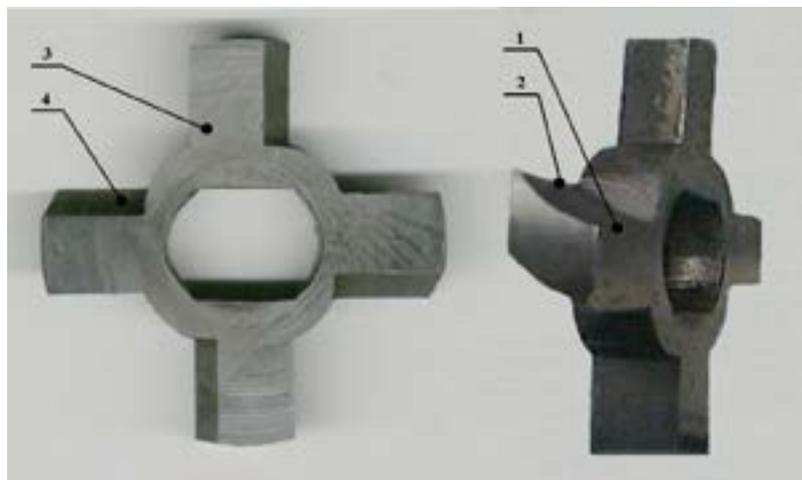


Рисунок 4 - Приемная решетка

Рисунок 5 - Комплект измельчающих решеток



1 - режущая кромка; 2 - передняя поверхность; 3- прессующая и нагнетающая поверхности

Рисунок 6 – Винтообразный нож

Предложенный измельчающий механизм представляет собой многозаходного винтообразного ножа, угол подъема винтовых линий которого в пределах $15 \div 45^\circ$. Конструкция его состоит из двух режущих кромок 1, 2, передней поверхности 3, прессующей и нагнетающей поверхностей. Длина оси вращения ножа принята равной одной трети диаметра ножа и больше ширины наружного кольца.

Прессующая камера состоит из зернового цилиндра 10 (рисунок 7) и установленного в нем прессующего винтового шнека 9 (рисунок 8). В связи с трудностью санитарной обработки зернового цилиндра 10 для легкой разборки пресса прессующая камера выполнена разборной.



Рисунок 7 – Зерный цилиндр



Рисунок 8 – Прессующий шнек



Рисунок 9 – Диафрагменная конусная решетка

Давление на мясокостное сырье возникает под влиянием последовательного увеличения диаметра вала прессующего шнека 9 по направлению движения мясокостной шквары. Шаг витков прессующего шнека 9 выполнен постоянным, а толщина витков равномерно и последовательно увеличивается по направлению движения продукта. Равномерный шаг витков гарантирует постоянную производительность оборудования, а равномерное и последовательное увеличение толщины витков по направлению движения продукта повышает прочность и надежность конструкции. На внутренней поверхности зернового цилиндра для течения жидкой фракции через отверстия нарезаны пазы, оказывающие сопротивление проворачиванию мясокостной шквары вместе со шнеком и улучшающие ее транспортирование. На конце цилиндрического корпуса установлены диафрагменный конус и затяжная гайка. В диафрагменном конусе 12 (рисунок 9) выполнены отверстия с целью термопластического формования (гранулирования) мясокостной шквары.



Рисунок 10 - Общий вид экспериментального пресса

В соответствии с рисунком 2 привод пресса состоит из электродвигателя 13, червячного редуктора 14 и клиноременной передачи 15. Червячный редуктор 14 через цепную передачу 16 соединяется с хвостовой подшипниковой опорой 17. Валы пресса присоединяются к хвостовой подшипниковой опоре, которая закреплена на сварной раме 18. В ходе исследований изменяли скорость вращения валов за счет замены шкивов клиноременной передачи.

Пресс работает следующим образом: мясокостная шквара загружается в бункер 2, откуда поступает в цилиндрический корпус 1 с нарезанными пазами, транспортируется шнеком 4 к режущему механизму, где измельчается. Измельченная мясокостная шквара проходя прессующую камеру, прессуется при помощи прессующего шнека 9, отделенный из мясокостной шквары жир через отверстия, расположенные в зерном цилиндре 10 и цилиндрическом корпусе 1, стекает в поддон 3 для сбора жира, установленном в нижней части цилиндрического корпуса, а отпрессованная мясокостная шквара в гранулированном виде удаляется через регулирующую коническую решетку.

Разработанная установка дает возможность совмещать процессы измельчения и прессования, посредством измельчающего и прессующего механизмов. В результате интенсификации отделения и снижены потери сырья при межоперационной транспортировке, сокращены затраты труда и производственные площади. Интенсифицируем процесс прессования сокращением межоперационных процессов, тем самым снижаем расход сырья, потребляемых рабочих (для необходимых двух рабочих для прессования и измельчения, будет достаточно лишь один рабочий для данной установки) и снижается экономические расходы на эксплуатацию данной установки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 **Спандияров, Е.** Разработка и совершенствование процессов и оборудования производства комбикормов. Автореф. дисс. докт. техн. наук. – М., 1994.
- 2 **Абдилова, Г. Б., Туменов, С. Н., Какимов, М. М.** Совершенствование процесса прессования с целью интенсификации получения подсолнечного масла. Автореф. канд. тех. наук. – Семей., 2010.
- 3 **Сиденко, П. М.** Измельчения в химической промышленности. – М. : Химия, 1977.
- 4 **Гийо, Р.** Проблема измельчения материалов и ее развитие. Пер. с фр. Г.Г. Мунц. – М. : Стройиздат, 1974. – 450 с.
- 5 **Еркебаев, М. Ж., Медведков, Е. Б., Ахмаров, А. С.** Прессование виноградной мезги шнековым прессом. // Материал 3-й международной научно-практической конференций. «Пищевая промышленность на рубеже веков». – Алматы, 2001.

Государственный университет имени
Шакарима города Семей, г. Семей.
Материал поступил в редакцию 05.08.14.

М. М. Какимов, А. Р. Оқасов

Біріккен үрдістердің артықшылығы және өндірістің кезеңдерін оңтайландыру үшін осындай үрдістерді зерттеудің маңызы

Семей қаласының
Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті, Семей қ.
Материал 05.08.14 редакцияға түсті.

M. M. Kakimov, A. R. Okasov

Advantages of combined processes and a necessity of studying such processes in order to optimize industrial output

Semey State University named after Shakarim, Semey.
Material received on 05.08.14.

Бұл мақалада тамақ шикізатын оңдеу үрдісін оңтайландыру үшін бір жабдықта бірнеше үрдістерді біріктіріп және араластыруға байланысты мәселелер мен оларды шешу жолдарын қарастырады.

This article views the problems concerning combining and unifying several processes in one unit in order to achieve optimal regimes of food processing. The processes of extrusion and grinding have been chosen to consider.

УДК 636.3.38.081./082.

Т. К. Касенов*, Н. К. Жумадиллаев*, К. Б. Омашев**

**МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ 4-Х МЕСЯЧНЫХ
ЛИНЕЙНЫХ БАРАНЧИКОВ НОВОЙ ПОРОДЫ
«ЕТТИ МЕРИНОС»**

В статье даны результаты забоя и мясная продуктивность 4-х месячных линейных ягнят в сравнении с нелинейными сверстниками.

В Казахстане, как и во всем мире, производство мясной продукции стало одним из прибыльных и перспективных направлений.

Созданная новая порода «Етті меринос», отличаются высокой мясной продуктивностью на уровне курдючных овец и вместе с тем производят ценную тонкую шерсть, что является одним из путей сохранения тонкорунного овцеводства и его конкурентоспособности.

В ПК «Племзавод Алматы» Талгарского района, КХ «Сарыев С. М.» Ескельдинского района и КХ «Арай» Кербулакского района Алматинской области выведена новая порода мясных мериносов, путём использования крупных баранов собственного воспроизводства и мясных мериносов из Германии породы - дейче меринофлейшшаф (МФШ) на матках казахской тонкорунной породы.

В КХ «Сарыев С.М.» ведется селекция по совершенствованию линий на завезенных баранов из Германии № 587 и № 024, а также на производителя собственного воспроизводства Сарыбулакского типа № 6120.

Для характеристики и сравнения потомства линий нами проведены исследования по изучению мясной продуктивности 4-х месячных линейных и нелинейных баранчиков из КХ «Сарыев С.М.»

Изучение мясных качеств баранчиков проводили путем убоя их в 4-х месячном возрасте в лаборатории института (по три головы с каждой группы) (таблица 1).

Таблица 1 – Убойные характеристики баранчиков 4-х месячного возраста, кг

№	Линия	Предубойная живая масса, кг	Туша		Внутренний жир		Убойная масса	
			кг	%	кг	%	кг	%
1	587	32,2	17,5	54,3	0,760	2,4	18,26	56,7
2	024	34,5	18,3	53,0	0,840	2,4	19,14	55,5
3	6120	32,0	16,6	51,8	0,860	2,7	17,46	54,6
4	НЛ	32,5	15,8	48,6	0,960	2,9	16,76	51,6

Ягнята всех групп имели довольно хорошую предубойную живую массу от 32,0 до 34,5 кг. Сравнительно лучшими показателями убоя характеризуются баранчики линий № 587, № 024, № 6120. Так, потомки этих баранов превосходили сверстников от нелинейного разведения по массе туши соответственно на 1,7; 2,5 и 0,8 кг, по убойному выходу на 1,50; 2,38 и 0,70 %. Определенной разницы по массе и выходу внутреннего жира не наблюдается. В сравнении с литературными данными по Племянникову А.Г. [докт. Дисс. 1978г.] выход туш у казахских тонкорунных ягнят в 4-х месячном возрасте 46,6%, выход внутреннего жира 1,8% и убойный выход 48,3 %.

Туши линейных ягнят по сравнению с нелинейными характеризовались более выраженными мясными формами, жировые отложения покрывали всю поверхность спины сплошным и ровным, слоем при небольшом просвете холки, у них более заметно выражены околостовые отложения жира.

На практике при забое животных используется такой показатель, как «чистая живая масса», «чистый выход туши», «чистый убойный выход». Для достижения наименьшей погрешности в расчетах показателей убоя содержимое желудочно-кишечного тракта отнимают от величины предубойной живой массы, и все вычисления производят исходя из полученного показателя живой массы (таблица 2).

Таблица 2 – Чистая убойная характеристика баранчиков 4-х месячного возраста

Линия	Предубойная живая масса, кг	Содерж. ЖКТ		Чистая живая масса		По отношению к чистой живой массе		
		кг	%	кг	%	выход туши	выход вн. жира	выход убойной массы
						%	%	%
587	32,2	1,88	5,8	30,3	94,2	57,7	2,5	60,2
024	34,5	1,97	5,7	31,4	94,3	58,3	2,6	60,9
6120	32,0	2,86	8,9	29,1	91,1	57,0	3,0	59,9
НЛ	32,5	3,00	9,2	29,5	90,8	53,6	3,3	56,8

Исходя из проведенных расчетов живая масса баранчиков уменьшилась у линейных животных на 5,7; 5; 8 %, большим содержимым желудочно-кишечного тракта характеризуются ягнята линии № 6120 - 8,9 % и нелинейные 9,2 %. Лучшими показателями «чистого» убоя характеризуются баранчики линий № 587; № 024; № 6120 соответственно 57,7; 58,3; 57,0 % против нелинейного 53,6 %.

Выход «чистой массы туши» у ягнята от нелинейного разведения меньше чем у линейных, соответственно на 4,1; 4,7 и 3,4 кг, «чистый убойный выход», соответственно на 3,4; 4,1 и 3,1 %. По массе и выходу внутреннего жира определенной межгрупповой разницы не наблюдается.

По сообщениям многих исследователей «чистый выход туш» у казахских тонкорунных ягнят в 4-х месячном возрасте 56,3 % и «чистый убойный выход» 58,6 %.

Таблица 3 – Соотношение частей тела в туше баранчиков 4-х месячного возраста

Линия	Туша, кг	Перед. конечности		Задние конечности		Реберная часть		Грудная часть		Брюшина		Осевой часть (позвоночник)						Мясная обрезь				
		кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	шейная часть	грудная часть	пожен. часть	крестц.-хвостовая часть	всего (осевой скелет)	кг	%		
587	16,2	3,0	18,5	4,8	29,6	1,7	10,5	0,85	5,2	1,40	8,6	6,2	1,5	9,3	1,1	6,7	0,5	3,1	4,1	25,3	0,45	2,7
024	17,7	3,2	18,1	5,1	28,8	1,9	11,9	0,95	5,4	1,45	8,2	7,3	1,7	9,6	1,1	6,2	0,5	2,8	4,6	25,9	0,50	2,8
6120	15,5	3,2	20,3	4,4	27,9	1,7	10,8	0,80	5,0	1,35	8,5	8,8	1,3	8,2	0,9	5,7	0,4	2,5	4,0	25,3	0,45	2,9

Мышечная ткань является главной составной частью туши и от степени её развития во многом зависит результат оценки мясной продуктивности животных и пищевой ценности их мяса и мясо продуктов. При характеристике мясности животных большое внимание уделяется отношению массы мякоти и костей. Наилучшей тушей является та, в которой содержится максимальное количество мяса и наименьшее количество костей и жира.

Морфологический состав туш определялся путём обвалки, с разделением их на мякоть и кости. Для выяснения содержания жира в мякоти провели механическое отделение его от мышечной тканей. В результате наибольшим содержанием жира в мякоти характеризуются баранчики от производителя собственного воспроизводства № 6120 - 19,0 %, против германских родоначальников № 587- 15,9 % и № 024 – 17,3 %.

Выяснение содержания и процента выхода мякоти в наиболее ценных частях туши, являются наиважнейшим критерием при оценке туш забитых ягнят (таблица 3).

Более высоким выходом наиболее ценной задней части характеризуются ягнята линии № 587 и № 024, соответственно 29,6 и 28,8 %, против линии № 6120 - 27,9 %. Большим выходом осевой части характеризуются также ягнята линии № 587 и № 024, соответственно 25,3 и 25,9 %, против линии № 6120 – 25,3 %.

Таким образом, при забое 4 месячных линейных ягнят получают тушки массой 16,6–18,3 кг, что больше чем у нелинейных на 4,8–13,6 %, выход туши при этом составляет 51,8–54,3 %, убойный выход 54,6–56,7%. Чистая масса туши составила 16,6–18,3 кг и больше чем у нелинейных на 10,2–13,6%, выход туши 57,0–57,7 %, убойный выход 59,9–60,9 %. Выход мякотной части у линейных ягнят составил 75,5-77,3 % при коэффициенте мясности 3,1-3,5.

Линейные ягнята характеризуются более выраженными мясными формами, лучшими убойными характеристиками, в мясе содержится меньшее количество жира и больше выход наиболее ценных частей туши.

*Казахский научно-исследовательский институт овцеводства;

**Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, г. Павлодар.

Материал поступил в редакцию 19.05.14.

Т. К. Касенов*, Н. К. Жумадилаев*, К. Б. Омашев**

Жаңа «етті меринос» кой тұқымының аталық із 4 айлық еркек қозыларының ет өнімділігі

*Қазақ кой шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты;

**С. Торайгыров атындағы

Павлодар мемлекеттік университеті, Павлодар қ.

Материал 19.05.14 редакцияға түсті.

*T. K. Kassenov**, *N. K. Zhumadillayev**, *K. B. Omashev***

Meat efficiency of 4-month linear lambs of the new breed «Etti merinos»

*Kazakh Research Institute of Sheep;

** S. Toraighyrov Pavlodar State University, Pavlodar.

Material received on 19.05.14.

Мақалада жаңадан шығарылган «Etti меринос» биязы жүнді қой тұқымының 4 айлық аталақ ізге жататын және аталық ізге жатпайтын еркек қозыларының салыстырмалы түрде ет өнімділігі көрсетілген.

The article gives the results of slaughtering and meat efficiency of 4-month linear lambs compared with nonlinear peers.

УДК 378.09:63(575.2)

Т. Дж. Чортонбаев, Т. В. Семенова

**ИНТЕГРАЦИЯ АГРАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
В КЫРГЫЗСКОМ НАЦИОНАЛЬНОМ АГРАРНОМ
УНИВЕРСИТЕТЕ ИМ. К. И. СКРЯБИНА**

В статье охарактеризована деятельность Кыргызского национального аграрного университета имени К. И. Скрябина, описаны достигнутые результаты, имеющиеся недостатки и пути их устранения.

Кыргызский национальный аграрный университет им. К. И. Скрябина, образованный Указом Президента от 26 октября 2009 года «О преобразовании Кыргызского аграрного университета в Кыргызский национальный аграрный университет им. К. И. Скрябина», в действительности превратился в единый высший учебно-научно-производственный центр агропромышленного комплекса нашей страны.

КНАУ осуществляет подготовку специалистов высшей и средней квалификации и разрабатывает актуальные научные проблемы прикладного направления, необходимые для дальнейшего развития аграрного сектора Республики.

В настоящее время в составе университета 7 факультетов (факультет агрономии и лесного хозяйства, инженерно-технический факультет, факультет

управления природными ресурсами, факультет ветеринарной медицины и биотехнологии, факультет технологии и переработки сельскохозяйственной продукции, факультет экономики и бизнеса, евразийский факультет инновационных технологий), 39 кафедр, 4 колледжа (Технико-экономический колледж, Агротехнический колледж, Токмоцкий агропромышленный колледж, Бишкекский агроэкономический колледж им. С. Турсунова), школа-лицей, учебно-опытное хозяйство в Сокулукском районе и 4 научно-исследовательских института (земледелия, ветеринарии, ирригации, животноводства и пастбищ).

Общая численность обучающихся в университете, включая студентов, аспирантов, докторантов и слушателей - более 7 тысяч человек. Обучение, которых ведется по 31 специальности, 22 направлениям по кредитным технологиям, 11 направлениям магистратуры и заочному обучению с применением дистанционных технологий. В учебном процессе задействовано 287 штатных педагогов, в том числе 29 докторов и 95 кандидата наук.

Благодаря интеграции активно привлекаются крупные ученые научно-исследовательских институтов в образовательный процесс, в то же время профессорско-преподавательский состав факультетов проводят совместные исследования на базах научно-исследовательских институтов, а студенты проходят учебные и производственные практики в экспериментальных хозяйствах и опытных станциях, входящих в состав КНАУ. Это непременно сказывается на качестве обучения и проведении научно-исследовательских работ.

В КНАУ привлечен основной научно-педагогический потенциал отрасли и высококвалифицированные специалисты. Сейчас работают более 500 научно-педагогических и научных кадров, в том числе 2 академика, 2 член-корреспондента НАН КР 38 докторов и 102 кандидата наук.

Не секрет, что от качества обучения зависит качество выпускаемых специалистов. Поэтому профессорско-преподавательский состав Университета постоянно должен работать над повышением уровня своих знаний и со всей серьезностью относиться к чтению лекций и проведению лабораторных занятий, используя инновационные методы обучения.

В Университете созданы все условия для получения непрерывного образования от лицея до аспирантуры и докторантуры. В этой связи в Университете создано 5 Диссертационных советов по защите докторских и кандидатских диссертаций по актуальным специальностям земледелия и растениеводства, животноводства, ветеринарной медицины, автоматизации производственных процессов в гидромелиорации, технической, сельскохозяйственной мелиорации, а также технологии и средств механизации сельского хозяйства.

На базе университета функционирует 5 диссертационных советов по защите докторских и кандидатских диссертаций:

- 1) Д.06.11.037 (Председатель – Нургазиев Р.З.)
06.02.02 – ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология;
03.02.11 – паразитология
- 2) Д.06.12.003 (Председатель – Иргашев А.Ш.)
06.02.01 – диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных
06.02.05 – ветеринарная санитария, экология, зоогигиена и ветеринарно-санитарная экспертиза
06.02.06 – ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных
- 3) Д.06.11.035 (Председатель – Чортонбаев Т.Дж.)
06.02.07.- Разведение, селекция и генетика с.х.животных
06.02.10.- Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства
- 4) К.06.10.407. (Председатель – Орозалиев Т.О.)
06.01.02 - Мелиорация, рекультивация и охрана земель
05.20.01. - Технология и средства механизации с.х.
- 5) Д.06.09.388 (Председатель – Акималиев Дж.А.)
06.01.04.- агрохимия
06.01.09.- растениеводство
06.01.01.- общее земледелие

Это дает основание вести планомерную и целенаправленную подготовку докторов и кандидатов наук практически по всем специальностям сельскохозяйственного профиля.

Основным источником пополнения Университета высококвалифицированными кадрами является докторантура и аспирантура.

В докторантуре в настоящее время обучаются 2 сотрудника. На факультетах и НИИ обучаются 58 аспирантов и 97 соискателей. Для аспирантов и соискателей в Университете созданы необходимые условия для обучения.

В будущем мы должны больше внимания уделять на подготовку высококвалифицированных кадров по новым перспективным направлениям образования и науки, путем направления сотрудников и аспирантов Университета на обучение и стажировки в Университеты и научно-исследовательские центры зарубежных стран.

В ближайшие годы и на перспективу основной структурной единицей КНАУ будет комплекс включающий: лицей, колледж, факультет, НИИ, диссертационный Совет с широкими связями со странами ближнего и дальнего зарубежья.

Основными препятствиями для успешного сотрудничества с зарубежными странами является слабое знание нашими учеными и

специалистами иностранных языков и владение компьютерной техникой. Это требует коренного изменения образования в области языковой подготовки и овладения компьютерной техникой.

В перспективе получат дальнейшее развитие непрерывный процесс подготовки и переподготовки кадров.

Основными направлениями совершенствования интеграции учебного процесса являются:

- ориентация среднего образования (школы, лицея) на углубление изучения предметов с.-х. профиля;
- согласование учебно-правовой документации колледжей с родственными факультетами с целью получения полного высшего образования по ускоренной подготовке;
- открытие и функционирование базовых школ Университета во всех регионах республики с целью более широкого привлечения сельской молодежи, для эффективного проведения профориентационной работы;
- компьютеризация учебного процесса с использованием зарубежных образовательных программ с дистанционным обучением и подключением к международным системам обучения (Интернет);
- усиленная подготовка учащихся и студентов хорошим знаниям иностранных языков;
- открытие и введение новых факультетов, специальностей и специализаций, в соответствии с требованиями времени, рынка, спроса и предложений;
- широкий обмен студентами между КНАУ и ведущими университетами Америки, Европы и Азии;
- создание постоянно действующих курсов по повышению квалификации профессорско-преподавательского состава;
- широкая и целенаправленная работа по разработке и реализации совместных проектов в области образования и науки для привлечения иностранных инвестиций;
- активизация научной деятельности преподавателей, аспирантов и студентов, обеспечивающие их участие в конкурсах и выполнении научных программ и проектов в КР и зарубежных фондов и грантов;
- разработка и реализация на практике системы раннего отбора одаренных студентов и привлечения отличников-выпускников в научную и педагогическую работу.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Годовой отчет проректора по научной работе в КНАУ имени К. И. Скрябина. – Бишкек, 2012-2013 гг. – 25 с.

2 Инновационные подходы к интеграции аграрной науки с учебным процессом в Кыргызском национальном аграрном университете имени К. И. Скрябина // Нургазиев Р. З., Чортонбаев Т. Дж., Темирбеков Ж. Т. Матер.междунар.науч.-практич.конф. Ч.1. – Уральск, 2012. – С. 34-39.

3 Кыргызский национальный аграрный университет им. К. И. Скрябина // Нургазиев Р. З., Чортонбаев Т. Дж., Семенова Т. В. и др. – Бишкек : ОсОО «Кут Бер», 2013. – 50 с.

Киргизский национальный аграрный университет
имени К. И. Скрябина, Кыргызстан.
Материал поступил в редакцию 19.05.14.

T. Dzh. Chortonbayev, T. V. Semenova

К.И. Скрябин атындагы Кыргыз ұлттық аграрлық университетіндегі білім мен ғылымның ұштасуы

К. И. Скрябин атындағы
Қыргыз ұлттық аграрлық университеті, Қыргызстан.
Материал 19.05.14 редакцияға түсті.

T. Dzh. Chortonbayev, T. V. Semenova

Integration of agricultural education and science in the Kyrgyz National Agrarian University named after Skryabin

Kyrgyz National Agrarian University
named after Skryabin, Kyrgyzstan.
Material received on 05.08.14.

Мақалада К. И. Скрябин атындағы Қыргыз ұлттық аграрлық университетінің қазіргі жағдайы, жеткен жетістіктері мен кемшіліктері және оларды жою жолдары туралы баяндалған.

The article describes the activities of the Kyrgyz National Agrarian University named after Skryabin, described the results achieved, the shortcomings and ways to overcome them.

НАШИ АВТОРЫ

Адамжанова Жанна Арынтаевна – к.б.н., доцент, Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, г. Павлодар.

Айнагулова Галия Сиюндиковна – магистр биологии, преподаватель, кафедра общая биология и геномика, Евразийский Национальный университет имени Л. Н. Гумилева, г. Астана.

Акыш Зарина Казбеккызы – магистрант, Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, г. Павлодар.

Амриев Ракиш Амриевич – д.х.н., профессор, Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, г. Павлодар.

Ауезова Нуркуйган Сражадиновна – к.б.н., старший преподаватель, Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата, г. Кызылорда.

Ачкинадзе Ольга Семеновна – доцент, Павлодарский государственный педагогический институт, г. Павлодар.

Аятхан Магаши – Павлодарский государственный педагогический институт, г. Павлодар.

Банди Намхай – Национальный парк Хустай, Монголия.

Бурмбаева Надежда Бакаевна – Павлодарский государственный педагогический университет, г. Павлодар.

Жумадилаев Н. К. – к.с-х.н., Казахский научно-исследовательский институт овцеводства.

Ибадуллаева Салтанат Жарылкасыновна – д.б.н., профессор, Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата, г. Кызылорда.

Иноземцева Ольга Владимировна – младший научный сотрудник, Научно-исследовательский институт радиационной медицины и экологии.

Какимов Мухтарбек Муханович – к.т.н., доцент, кафедра «Машины и аппараты пищевых производств», Государственный университет имени Шакарима, г. Семей.

Карибаева Айгуль Куатовна – магистрант, Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, г. Павлодар.

Касенов Т. К. – д.с-х.н., профессор, Казахский научно-исследовательский институт овцеводства.

Каусбекова Асемгуль Жамалбеккызы – магистрант 1 курса, кафедра общая биология и геномика, Евразийский Национальный университет имени Л. Н. Гумилева, г. Астана.

Кошпесова Гульсым Кабжановна – к.мед.н., старший научный сотрудник, Научно-исследовательский институт радиационной медицины и экологии, г. Семей.

Липихина Александра Викторовна – к.б.н., старший научный сотрудник, заведующая отделом ГНАМР, Научно-исследовательский институт радиационной медицины и экологии.

Малая Марина Вячеславовна – магистрант, кафедра химии и химических технологий, Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, г. Павлодар.

Манарбекова Б. М. – магистрант, Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, г. Павлодар.

Мансарина Алмагуль Ержановна – к.мед.н., старший научный сотрудник, Научно-исследовательский институт радиационной медицины и экологии, г. Семей.

Носенко Юрий Геннадьевич – к.х.н., старший преподаватель, Инновационный Евразийский университет, г. Павлодар.

Окасов Айдын Ризабекович – магистрант, кафедра «Стандартизация и биотехнология», Государственный университет имени Шакарима, г. Семей.

Омашев К. Б. – к.с-х.н., Павлодарский государственный педагогический университет, г. Павлодар.

Паршина Галина Николаевна – д.б.н., профессор, кафедра общая биология и геномика, Евразийский Национальный университет имени Л. Н. Гумилева, г. Астана.

Саутбаева Гульсим Зикирияевна – к.п.н., доцент, Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата, г. Кызылорда.

Сафаров Руслан Заирович – к.х.н., доцент, Инновационный евразийский университет, г. Павлодар.

Сейтханова К. К. – Павлодарский государственный педагогический университет, г. Павлодар.

Семенова Т. В. – к.б.н., и.о. доцента, ведущий специалист центра дистанционного образования и повышения квалификации, Киргизский национальный аграрный университет имени К. И. Скрябина, Киргизстан.

Темиржанова А. А. – Павлодарский государственный педагогический университет, г. Павлодар.

Токтаганова Гульжас Бадановна – магистр географии, старший преподаватель, Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата, г. Кызылорда.

Унгарбаева Гульшат Рамазановна – магистр педагогики, старший преподаватель, Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата, г. Кызылорда.

Усенова Назиля Алиевна – стажер-исследователь, Научно-исследовательский институт радиационной медицины и экологии, г. Семей.

Чортомбаев Т. Дж. – д.с-х.н., профессор, проректор по научной работе, Киргизский национальный аграрный университет имени К. И. Скрябина, Кыргызстан.

Шакеева Динара Кабдын-Каировна – магистр биологии, преподаватель, кафедра общая биология, Павлодарский государственный педагогический университет, г. Павлодар.

Шаранатова Р. Т. – магистрант, Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, г. Павлодар.

Шоманов Адай Сакенович – докторант PhD, Инновационный Евразийский университет, г. Павлодар.

Шоманова Жанат Кайрулиновна – д.т.н., профессор, Павлодарский государственный педагогический институт, г. Павлодар.

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ ПГУ ИМЕНИ С. ТОРАЙГЫРОВА
(«ВЕСТНИК ПГУ», «НАУКА И ТЕХНИКА КАЗАХСТАНА»,
«КРАЕВЕДЕНИЕ»)

1. В журналы принимаются статьи по всем научным направлениям в 1 экземпляре, набранные на компьютере, напечатанные на одной стороне листа с межстрочным интервалом 1,5, с полями 30 мм со всех сторон листа, электронный носитель со всеми материалами в текстовом редакторе «Microsoft Office Word

(97, 2000, 2007, 2010) для WINDOWS».

2. Общий объем статьи, включая аннотацию, литературу, таблицы, рисунки и математические формулы не должен превышать 8-10 страниц.

3. Статья должна сопровождаться двумя рецензиями доктора или кандидата наук для всех авторов. Для статей, публикуемых в журнале «Вестник ПГУ» химико-биологической серии, требуется экспертное заключение.

4. Периодичность издания журналов – четыре раза в год (ежеквартально).

Статьи должны быть оформлены в строгом соответствии со следующими правилами:

1. УДК по таблицам универсальной десятичной классификации;
2. Инициалы и фамилия (-и) автора (-ов) – на казахском, русском и английском языках, абзац по левому краю;
3. Название статьи – на казахском, русском и английском языках, заглавными буквами жирным шрифтом, абзац по левому краю;
4. Резюме на казахском, русском и английском языках: кегль – 10 пунктов, курсив, отступ слева-справа – 3 см, интервал 1,0 (см. образец);
5. Текст статьи: кегль – 14 пунктов, гарнитура – Times New Roman (для русского, английского и немецкого языков), KZ Times New Roman (для казахского языка).
6. Межстрочный интервал 1,5 (полуторный);
7. Список использованной литературы (ссылки и примечания в статье обозначаются сквозной нумерацией и заключаются в квадратные скобки). Статья и список литературы должны быть оформлены в соответствии с ГОСТ 7.5-98; ГОСТ 7.1-2003 (см. образец).

На отдельной странице

В бумажном и электронном вариантах приводятся:

– название статьи, сведения об авторе: Ф.И.О. полностью, ученая степень, ученое звание и место работы на казахском, русском и английском языках (для публикации в разделе «Наши авторы» и «Содержание»);

– полные почтовые адреса, номера служебного и домашнего телефонов, e-mail (для связи редакции с авторами, не публикуются);

1. Иллюстрации, перечень рисунков и подписанные надписи к ним представляют по тексту статьи. В электронной версии рисунки и иллюстрации представляются в формате TIF или JPG с разрешением не менее 300 dpi.

2. Математические формулы должны быть набраны в Microsoft Equation Editor (каждая формула – один объект).

3. Автор просматривает и визирует грани статьи и несет ответственность за содержание статьи.

4. Редакция не занимается литературной и стилистической обработкой статьи. Рукописи не возвращаются. Статьи, оформленные с нарушением требований, к публикации не принимаются и возвращаются авторам.

5. Оплата за публикацию в научном журнале составляет 5000 (Пять тысяч) тенге.

6. Статью (бумажная, электронная версии, оригинал квитанции об оплате) следует направлять по адресу:

140008, Казахстан, г. Павлодар, ул. Ломова, 64, Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, Издательство «Кереку», каб. 137.

Тел 8 (7182) 67-36-69, (внутр. 1147), факс: 8 (7182) 67-37-05.

E-mail: kereku@mail.ru

Наши реквизиты:

РГП на ПХВ Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова РНН 451800030073 БИН 990140004654	РГП на ПХВ Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова РНН 451800030073 БИН 990140004654
АО «Цеснабанк» ИИК KZ57998FTB00 00003310 БИК TSESKZK A Кбе 16 Код 16 КНП 861	АО «Народный Банк Казахстана» ИИК KZ156010241000003308 БИК NSBKKZKX Кбе 16 Код 16 КНП 861

ОБРАЗЕЦ К ОФОРМЛЕНИЮ СТАТЕЙ

УДК 316:314.3

А. Б. Есимова**СЕМЕЙНО-РОДСТВЕННЫЕ СВЯЗИ
КАК СОЦИАЛЬНЫЙ КАПИТАЛ
В РЕАЛИЗАЦИИ РЕПРОДУКТИВНОГО МАТЕРИАЛА**

В настоящей статье автор дает анализ отличительных особенностей репродуктивного поведения женщины сквозь призму семейно-родственных связей.

На современном этапе есть тенденции к стабильному увеличению студентов с нарушениями в состоянии здоровья. В связи с этим появляется необходимость корректировки содержания учебно-тренировочных занятий по физической культуре со студентами, посещающими специальные медицинские группы в.....

Продолжение текста публикуемого материала.

Пример оформления таблиц, рисунков, схем:

Таблица 1 – Суммарный коэффициент рождаемости отдельных национальностей

	СКР, 1999 г.	СКР, 1999 г.
Всего	1,80	2,22

Диаграмма 1 – Показатели репродуктивного поведения

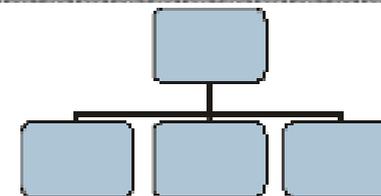
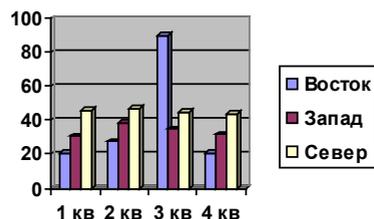


Рисунок 1 – Социальные взаимоотношения

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Эльконин, Д. Б. Психология игры [Текст] : научное издание / Д. Б. Эльконин. – 2-е изд. – М. : Владос, 1999. – 360 с. – Библиогр. : С. 345–354. – Имен. указ. : С. 355–357. – ISBN 5-691-00256-2 (в пер.).
- 2 Фришман, И. Детский оздоровительный лагерь как воспитательная система [Текст] / И. Фришман // Народное образование. – 2006. – № 3. – С. 77–81.
- 3 Антология педагогической мысли Казахстана [Текст] : научное издание / сост. К. Б. Жарикбаев, сост. С. К. Калиев. – Алматы : Рауан, 1995. – 512 с. : ил. – ISBN 5625027587.

Место работы автора (-ов):

Международный Казахско-Турецкий университет имени
Х.А. Яссави, г. Туркестан.

А. Б. Есимова

**Отбасылық-туысты қатынастар репродуктивті мінез-құлықты
жүзеге асырудағы әлеуметтік капитал ретінде**

Қ. А. Ясауи атындағы Халықаралық
қазақ-түрік университеті, Түркістан қ.

A. B. Yessimova

**The family-related networks as social capital for realization of reproductive
behaviors**

K. A. Yssawi International Kazakh-Turkish university, Turkestan.

Бұл мақалада автор Қазақстандағы әйелдердің отбасылық-туыстық қатынасы арқылы репродуктивті мінез-құлықты айырмашылықтарын талдайды.

In given article the author analyzes distinctions of reproductive behaviour of married women of Kazakhstan through a prism the kinship networks.



Теруге 05.06.2014 ж. жіберілді. Басуға 16.06.2014 ж. қол қойылды.
Форматы 70x100 1/16. Кітап-журнал қағазы.
Көлемі шартты 4,05 б.т. Таралымы 300 дана. Бағасы келісім бойынша.
Компьютерде беттеген: Б.Б. Ракишева
Корректорлар: Б.Б. Ракишева, А. Елемескызы, А.Р. Омарова
Тапсырыс № 2371

Сдано в набор 05.06.2014 г. Подписано в печать 16.06 .2014 г.
Формат 70x100 1/16. Бумага книжно-журнальная.
Объем 4,05 ч.-изд. л. Тираж 300 экз. Цена договорная.
Компьютерная верстка: Б.Б. Ракишева
Корректоры: Б.Б. Ракишева, А. Елемескызы, А.Р. Омарова
Заказ № 2371

«КЕРЕКУ» баспасы
С. Торайғыров атындағы
Павлодар мемлекеттік университеті
140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 137 каб.
67-36-69
E-mail: kereky@mail.ru