

АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

**КАРАКАЛПАКСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

СОВЕТ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ РЕСПУБЛИКИ КАРАКАЛПАКСТАН

МАТЕРИАЛЫ

Республиканской научно-практической конференции

«НАУКА И ИННОВАЦИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ УЗБЕКИСТАНА»

Часть I

г. Нукус, 20 мая 2020 г.

**«ХОЗИРГИ ЎЗБЕКИСТОН ШАРОИТЛАРИДА
ИЛМ-ФАН ВА ИННОВАЦИЯЛАР»**

**Республика илмий-амалий конференцияси
МАТЕРИАЛЛАРИ**

I бўлим

Нукус, 20 май 2020 йил

Нукус - «Илим» - 2020

Материалы Республиканской научно-практической конференции **«Наука и инновации в современных условиях Узбекистана»**. Часть I

«Ҳозирги Ўзбекистон шароитларида илм-фан ва инновациялар» Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. I бўлим – Нукус: «Илим». 2020. 155 стр.

Главный редактор:
Ответственные редакторы:

академик Н.К. Аимбетов
к.ф.-м.н. Б.Ж. Нарымбетов
д.х.н. Ш.Н. Туремуратов
PhD/техника А.Ж. Абылова

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ВСЕСТОРОННЕЙ ОЦЕНКИ ФАКТОРОВ РИСКА СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ И СПОРТИВНОЙ ФОРМЫ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ

Нарзуллаев Д.З.¹, Шадманов К.К.¹, Гулманов М.А.²

¹Ташкентский фармацевтический институт
²Ургенчский государственный университет

С повсеместным использованием компьютерной техники новейшие технологии, основанные на методах интеллектуального анализа данных, всё активнее входят в нашу жизнь в целом и в спорт в частности. Так, сегодня разработаны программы, которые на основании обследования начинающего спортсмена помогут точнее определить, на что способен его организм, подскажут, будет ли он спринтером или стайером и какой стиль для него предпочтительнее. Математика позволяет грамотно построить тренировку и максимально использовать все резервы спортсмена.

Для подготовки спортсменов высшего класса строится очень сложная модель с учетом индивидуальных физических и прочих особенностей организма конкретного спортсмена и проводится теоретический расчет для нахождения оптимальных движений при выполнении каждого технического приема (отталкивание от трамплина при выполнении прыжка в воду, броска в боксе, толчка в тяжелой атлетике, гребка в плавании и т.д.). Затем полученные расчетным путем «показания-рекомендации» спортсмены отрабатывают на практике.

Наибольший интерес во всесторонней оценке факторов риска состояния здоровья и спортивной формы высококвалифицированных спортсменов представляют методы интеллектуального анализа данных (ИАД), так как они позволяют провести наиболее полный и глубокий анализ проблемы, дают возможность обнаружить скрытые взаимосвязи, принять наиболее обоснованное решение.

Интеллектуальный анализ данных (Data Mining) — это процесс поддержки принятия решений, основанный на поиске данных скрытых закономерностей (шаблонов информации). При этом накопленные сведения автома-

тически обобщаются до информации, которая может быть охарактеризована как знания.

В общем случае процесс ИАД состоит из трёх стадий:

- выявление закономерностей;
- использование выявленных закономерностей для предсказания неизвестных значений (прогностическое моделирование);
- анализ исключений, предназначенный для выявления и толкования аномалий в найденных закономерностях.

Современные технологии ИАД позволяют создавать новое знание, выявляя скрытые закономерности, прогнозируя будущее состояние здоровья и спортивной формы высококвалифицированных спортсменов.

Целью построения информационной модели, основанной на методах ИАД, является выявление скрытых закономерностей в базах данных, описывающих медицинские, физиологические и спортивные параметры спортсменов и на их основе дать всестороннюю оценку факторов риска состояния здоровья и спортивной формы спортсменов, а также выработать процедуры устранения выявленных недостатков в подготовке высококвалифицированных спортсменов.

В докладе обсуждаются следующие вопросы: математическая постановка задачи; методы исследования; причины, обуславливающие необходимость использования математических методов в спорте; направления разработок и применения математических методов и моделей в спорте; проблемы разработки и применения математических методов и моделей в спорте.

Область применения предлагаемой модели – спорт, нормальная физиология, медицина, генетика.

ЭТАПЫ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Нарзуллаев Д.З.¹, Шадманов К.К.¹, Абдурахманов Б.А.¹, Гулманов М.А.²

¹Ташкентский фармацевтический институт

²Ургенчский государственный университет

Как известно, модель - это искусственно создаваемый объект, заменяющий некоторый объект реального мира (объект моделирования) и воспроизводящий ограниченное число его свойств. Понятие модели относится к фундаментальным общенаучным понятиям, а моделирование - это метод познания действительности, используемый различными науками.

Объект моделирования - широкое понятие, включающее объекты живой или неживой природы, процессы и явления действительности. Сама модель может представлять собой либо физический, либо идеальный объект. Первые называются натурными моделями, вторые - информационными моделями. Например, макет здания - это натурная модель здания, а чертеж того же здания - это его информационная модель, представленная в графической форме (графическая модель).

В экспериментальных научных исследованиях используются натурные модели, которые позволяют изучать закономерности исследуемого явления или процесса. Например, в аэродинамической трубе моделируется процесс полета самолета путем обдувания макета самолета воздушным потоком. При этом определяются нагрузки на корпус самолета, которые будут иметь место в реальном полете.

Информационные модели используются при теоретических исследованиях объектов моделирования. В наше время основным инструментом информационного моделирования является компьютерная техника и информационные технологии. Компьютерное моделирование включает в себя процесс реализации информационной модели на компьютере и исследование с помощью этой модели объекта моделирования - проведение вычислительного эксперимента.

К предметной области информатики относятся средства и методы компьютерного моделирования. Компьютерная модель может быть

создана только на основе хорошо формализованной информационной модели. Формализация информации о некотором объекте - это её отражение в определенной форме. Можно еще сказать так: формализация - это сведение содержания к форме. Формулы, описывающие физические процессы - это формализация этих процессов. Радиосхема электронного устройства - это формализация функционирования этого устройства. Ноты, записанные на нотном листе - это формализация музыки и т.п.

Но можно говорить и о другой стороне формализации применительно к компьютеру. Компьютерная программа на определенном языке программирования есть формализованное представление процесса обработки данных. Это не противоречит приведенному выше определению формализованной информационной модели как совокупности знаков, поскольку машинная программа имеет знаковое представление. Компьютерная программа - это модель деятельности человека по обработке информации, сведенная к последовательности элементарных операций, которые умеет выполнять процессор ЭВМ. Поэтому программирование на ЭВМ есть формализация процесса обработки информации, а компьютер выступает в качестве формального исполнителя программы.

В докладе приводятся этапы информационного моделирования: системный анализ объекта моделирования, перевод теоретической модели в формат компьютерных данных и программ, оценка качества модели (заключается в проверке соответствия модели целям моделирования, которая может производиться путем логических рассуждений, а также экспериментов, в том числе и компьютерных), эксплуатация модели, её применение для решения практических задач в соответствии с целями моделирования, анализ полученных результатов и корректировка исследуемой модели.

Таблица 2

Результаты определения абсолютной влажности

Абсолютная влажность кожевенного полуфабриката в %			
№ п/п	Вороток	Чепрак	Пола
1	193,45	209,98	270,37
2	139,06	192,36	270,37
Среднее значение	166,25	201,17	270,37

Таблица 3

Результаты определения пористости кожи

№ п/п	Топографические участки кожи	Вороток	Чепрак	Пола
1	Пористость	0,729	0,747	0,840

Таблица 4

Средняя вязкость отжатой жидкости от температуры

Температура в (°С)	20	40	60	80
Вязкость жидкости в (м ² /сек)	0,0140	0,0103	0,0095	0,0084
Вязкость воды в (м ² /сек)	0,0104	0,0075	0,0055	0,0042

г/л.

$$a=0,46 \text{ мл. } k=1, x=0,457 \text{ г/л.}$$

где a – количество 0,1 м раствора едкого натрия, израсходованного на титрование в мл, k – поправка к титру раствора едкого натрия, 0,0049 –

количество серной кислоты, соответствующее 1 мл, 0,1 Н раствора гидроксида натрия.

Получены численные значения влажности, пористости, вязкости и содержание серной кислоты в отжатой жидкости из кожи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Международный стандарт ИСО 2588-85 (Кожа. Отбор проб, количество образцов для общей выборки, 2003 г. Актуализация 01.01.2019 г.).

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К ПРОБЛЕМАМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Шадманов К.К., Нарзуллаев Д.З., Турсунов А.Т., Каршибоев Ш.У.

Ташкентский фармацевтический институт

В математических моделях для описания физиологических явлений употребляют строгий язык математики и компьютерного эксперимента, благодаря чему возможно количественно предсказывать различные явления, вытекающие из модельных представлений. Словесное, образное описание физиологических явлений и следствий, вытекающих из них, не обладает такими возможностями. Многие вербальные высказывания о механизмах физиологических явлений на первый взгляд могут казаться непротиворечивыми, но не выдерживают критики при математическом описании.

Формулировка и построение окончательной математической модели изучаемого явления – это длительный процесс постоянного совершенствования модели, направленный на достижение максимального количественного соответствия между расчетными и экспериментальными данными. Процесс постепенного

уточнения модели проводится физиологами-экспериментаторами совместно с математиками-разработчиками модели. Здесь на помощь ученым-исследователям приходят новые компьютерные технологии, позволяющие заменить реальные физиологические эксперименты вычислительными экспериментами, выполненными с помощью методов компьютерного моделирования. Их возможности очень широки и порой они могут дать исследователю больше информации, чем реальные физиологические эксперименты. Например, можно изучать влияние сколь угодно больших стрессорных нагрузок на организм человека, или набирать сколь угодно большой статистический материал.

Особую роль математическое моделирование играет в тех случаях, когда модель ставится в принципиально новые, но физиологически значимые условия. Более того, в некоторых

случаях математическая модель физиологического явления может стать стимулом для переосмотра или даже радикального изменения его парадигмы.

Возможности математического моделирования имеют универсальный характер и относятся к моделированию любых физиологических процессов, так что можно утверждать, что математическое моделирование и вычислительный эксперимент – это будущее физиологии и биомедицины, в том числе спортивной.

Системный подход применительно к проблемам моделирования предполагает использование следующих основных компонентов управления:

- Прогнозирование модельных характеристик исходного состояния подготовленности спортсмена и состояния, необходимого для достижения запланированного резуль-

тата.

- Разработка программы-модели, раскрывающей содержание тренировочного процесса с учетом исходного уровня подготовки спортсмена.
- Организация системы контроля над выполнением запланированной программы и сравнение полученных результатов с промежуточными модельными характеристиками.
- Коррекция разработанной программы.

В докладе подробно рассматриваются вышеперечисленные компоненты системного подхода к проблеме математического моделирования, а также обобщенные, групповые и индивидуальные виды модельных характеристик.

Область применения – математическое моделирование в спорте, нормальная физиология, медицина, генетика.

ВЛИЯНИЕ ИТТЕРБИЯ НА ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЭПИТАКСИАЛЬНЫХ ПЛЕНОК $Al_xGa_{1-x}As$, ПОЛУЧЕННЫЕ ЖИДКОФАЗНОЙ ЭПИТАКСИЕЙ

Шарибаев М.¹, Серимбетова М.², Сапарниязова Г.²

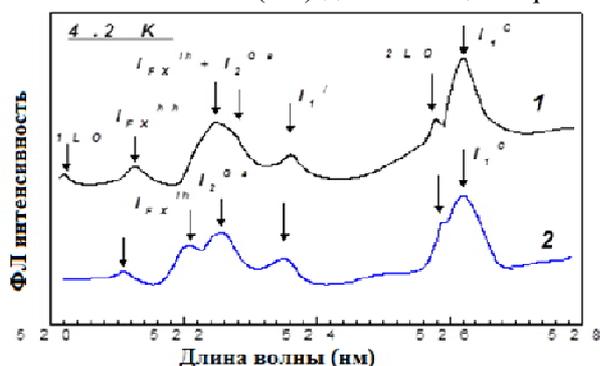
¹Нукусский филиал Ташкентского университета информационных технологий

²Нукусский филиал Ташкентского государственного аграрного университета

Методом жидкофазной эпитаксии с добавкой редкоземельного элемента Yb в галлиевый расплав получены эпитаксиальные слои $Al_xGa_{1-x}As$ и GaAs. Измерения электрофизических параметров, фотолюминесценции и стехиометрии показали, что при введении РЗЭ существует оптимальная концентрация Yb в расплаве ($N_{Yb}^{ж} \sim 0.5 \times 10^{-4}$ ат. долей), позволяющая получать высококачественные слои. При введении в расплав небольших добавок РЗЭ методом жидкофазной эпитаксии (ЖФЭ) получают особо чистые нелегированные слои GaAs, InP, InGaAs [1]. При этом используются эффективные геттерирующие свойства РЗЭ, а степень очистки зависит от исходной чистоты материалов, особенностей технологического процесса, а также вида РЗЭ. Однако вопрос о форме вхождения примесей РЗЭ в состав эпитаксиальных слоев (ЭС) до настоящего време-

ни является дискуссионным. Количественные прямые оценки содержания РЗЭ в ЭС $Al_xGa_{1-x}As$ в зависимости от его содержания в расплаве весьма противоречивы (например, [2]). Для понимания влияния РЗЭ на формирование свойств ЭС, полученных методом ЖФЭ, и механизмов их вхождения в твердую фазу нами проведены эксперименты на ЭС GaAs при различных концентрациях Yb в расплаве. Согласно полученным результатам были выбраны оптимальные условия выращивания ЭС $Al_xGa_{1-x}As$. ЭС GaAs и $Al_xGa_{1-x}As$ толщиной 6-12 мкм выращивали в идентичных условиях из расплава Ga на подложках из полуизолирующего GaAs (100) в потоке водорода (~ 15 л/ч) при температуре начала эпитаксии $680^\circ C$, скорость охлаждения составляла для ЭС GaAs ~ 1.2 $^\circ C/мин.$ и для $Al_xGa_{1-x}As$ 0.7 $^\circ C/мин.$ Концентрацию Yb в Ga-расплаве ($N_{Yb}^{ж}$) варьировали для слоев GaAs ($0 < N_{Yb}^{ж} < 8 \times 10^{-4}$ ат. долей).

На рис. 1 приведены спектры ФЛ в краевой области (520-528) при $T = 4.2 K$ для ЭС $Al_xGa_{1-x}As$ без Yb (кривая 1), и с добавкой Yb (кривая 2). Сравнение спектров ФЛ для ЭС $Al_{0.03}Ga_{0.97}As$ с Yb и без него показало, что при улучшении параметров ЭС наблюдается незначительный сдвиг положения максимума краевой полосы в сторону меньших энергий (на ~3 мэВ) без существенного изменения ее ширины ($W \sim 5.8$ мэВ). Это может быть связано с несколькими процессами, происходящими при



С о д е р ж а н и е
Е С Т Е С Т В Е Н Н Ы Е Н А У К И

ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА, ИНФОРМАТИКА, ТЕХНИКА

Абдинасырова Н.А. - Статистическая модель многолетней динамики экосистемы Южного Приаралья.....	3
Azimov A.M. - Maydanak va suffa observatoriyalari yuqorisida namlikning yil davomida o'zgarishi.....	4
Асенбаев М.А. - Органические донорные молекулы BEDT-TTF (<i>Bis(Ethylenedithio) Tetrathiaful Valene</i>).....	5
Атаджанов Х.Л., Жиенбаева К.А. - Математическое и компьютерное моделирование системы массового обслуживания с повторными вызовами типа $M_{w.r.}/M/M/1$ (<i>w.r. — with retrial</i>).....	6
Бегалиев Х.Х., Ахмедов Б.Б., Улуғмуратов Ж.Ф. - Туякуш териларига ишлов беришда ёғсизлантириш жараёнининг ахамияти.....	7
Begmanov S.S. - The organization of geoinformation system in the ecological databank of the South Priaralye.....	8
Бекимбетов Р.Т. - Сравнение результатов натурных наблюдений осадок здания г. Нукуса с расчетами при помощи конечно-элементной программы PLAXIS для плитного фундамента.....	8
Боймуратов Ф.Т., Курбонмуротов Э.А., Исаев Х.И., Адилова А.Ш. - Электропроводность композиционных полимерных материалов, содержащих микро- и наночастицы никеля.....	10
Erdonov B.X., Salomov G.Y., Mongiyev A.I. - Muntazam qavariq ko'pburchaklarga oid ba'zi masalalarni yechishning qulay usullari	11
Жалгасова Г.М. - Матога тўқув усулида безак бериш асосида янги таркибли тўқима ишлаб чиқариш.....	12
Jalekeshov A.S., Yavidov B.Ya. - Optically enhanced T_C of $YBa_2Cu_3O_{6.5}$ Compound: a polaron approach.....	13
Жолдасбаев С.С. - Тоқымашылық санаатында қой жүнлеринен өнімли пайдаланыўды жолға қойыў (Қарақалпақстан Республикасы мысалында).....	14
Жумамуратов Д., Даулетбаев М. - Режимы участков канала при планировании водораспределения.....	14
Калханов П.Ж., Турапова А.У. - Интервал анализ масалалари учун объектга йўналтирилган дастурий таъминот яратиш.....	17
Кубланов Ж.Ж. - Пространственная динамика Аральского моря и осушившегося дна.....	18
Лейдерман А.Ю., Утениязов А.К., Нсанбаев М.Т. - Рекомбинационные процессы структуры $Al-n-Al_2O_3-p-CdTe-Mo$	19
Лейдерман А.Ю., Рахмонов У.Х., Турманова Р.М. - О возможности наблюдения эффекта инжекционного обеднения в $p-n-n^+$ -структурах с различными типами глубоких примесных центров.....	20
Мамбетшерипова А., Байжанов Д. - Ўғит донасининг абсолют тезлиги йўналишига мослаб қўшимча хаво оқимининг йўналишини танлаш.....	21
Мамбетшерипова А., Бабашева И., Наурызбаев Ж. - Қишлоқ хўжалигини кимёлаш ва ўғитлаш.....	22
Маннапова К.А., Миртаджиева К.Т., Хошимов Х.А. - Исследование эффекта гало в эволюции дисковой самогравитирующей системы.....	24
Matjanov N.S., Esemuratova Sh. - Astronomiya ham internet.....	24
Махманов У.К., Коххаров А.М. - Получение тонких пленок из микрокапель фуллерена C_{70} методом центрифугирования.....	26
Махмудов Т.О. - Глобаллашув шароитида инновацион маркетинг стратегияларнинг ахамияти.....	27
Najimov I.P. - Qoraqalpog'iston Respublikasi qurilish materiallari sanoatining o'ziga xos xususiyatlari.....	29
Нарзуллаев Д.З., Шадманов К.К., Гулманов М.А. - Интеллектуальная модель всесторонней оценки факторов риска состояния здоровья и спортивной формы высококвалифицированных спортсменов.....	30
Нарзуллаев Д.З., Шадманов К.К., Абдурахманов Б.А., Гулманов М.А. - Этапы информационного моделирования.....	31
Салимов Ш.М. - Системный анализ эффективности и безопасности - основа разработки взвешенных решений.....	32

Тимофеева С.С., Тимофеев С.С., Бобоев А.А. - Инновационный и современный подход для оценки вредных факторов работников золотоизвлекательных гидрометаллургических заводов.....	33
Toreev A.L., Tadjibaev Sh.I. - Abu Rayhan Beruniydin' geodeziyadag'i ilimi miynetleri.....	34
Төреев А.Л., Бекбердиев И. - Кән кыдырыу хәм жойбарлау жұмысларында заманагәй геодезиялық куралларды қолланыу абзаллықлары	35
Тошев А.Ю., Қодиров Т.Ж. - Чокловчи агентларининг қопламали бүйекларни шакл ҳосил қилишига таъсири	36
Утешбаева Б.А. - Енгил саноат тармоғи ҳисобланган ипакчилик саноатини ривожлантириш (Қорақалпоғистон Республикаси мисолида).....	37
Хайдаров И.Қ., Тошпўлатова Ш.У. - Маховикли дискнинг текисликдаги айланма ҳаракат тенгламаси.....	38
Хафизов А.Р., Тиллаев Ю.А. - Автоматлашган <i>DIMM</i> ускунасининг дастлабки натижалари.....	40
Цой Г.Н., Набиев А.М. - Определение свойств жидкости из кожевенного полуфабриката после его отжима.....	42
Шадманов К.К., Нарзуллаев Д.З., Турсунов А.Т., Каршибоев Ш.У. - Системный подход к проблемам математического моделирования	43
Шарибаев М., Серимбетова М., Сапарниязова Г. - Влияние иттербия на оптические свойства ЭП $Al_xGa_{1-x}As$, полученные жидкофазной эпитаксией.....	44
Шерданов Ч.Т. - Куёш цикларининг ўзига хос хусусиятлари.....	45
Шермухамедов У.А. - Мониторинг концентрации NO_x с использованием спутниковых данных	46

ХИМИЯ И ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Абдуллаева З.Ш., Кадирова Ш.А., Ҳасанов Ш.Б. - Никель (II) формиатининг руҳ ва кальций ацетатлари билан ҳосил қилган координацион бирикмалари синтези	47
Абдурахимов А.Х., Жумаева Д.Ж., Эшметов И.Д., Рахматуллаева Н.Т. - Углерод асосли адсорбентларда бензол буғи адсорбцияси	48
Абылова А.Ж., Асанов А. - Модификация сульфата кальция, полученного путем тепловой обработки гипса из месторождений Республики Каракалпакстан.....	48
Абылова А.Ж., Досжанов К.Ж., Аймуратов Д.А. - Химический состав гипсовых минералов месторождения Республики Каракалпакстан.....	50
Азимова А.К., Ешимбетов А.Г. - Относительная интенсивность полос поглощений карбонильных групп в ИК-спектре природных соединений.....	51
Аймурзаева Л.Г., Рахматуллаева Н.Т., Жумаева Д.Ж., Жумабаев Б.А. - Очистки сточных вод текстильных производств.....	52
Алланиязов Д.О., Алланиязов Д.О., Каландарова Ф.К. - Применение глауконитовых песчаников как удобрения на засоленных почвах Каракалпакстана.....	53
Артикова Г.Н., Матчанов А.Д., Алланиязова М.К., Бектурсинова А. - Химический состав растения <i>Elaeagnus Angustifolia</i> на засоленных почвах Приаралья.....	54
Ачилова Ш.И., Ниетбаев Р.Ш., Бекполатова Б.М., Утениязов К.К. - Строение циклостипулозида D из <i>Tragacantha Stipulosa</i>	55
Балтабаева С.Д., Бердимбетова Г.Е. - Макро- и микроэлементный состав плодов и листьев Шелковицы белой (<i>M. Alba</i>) и чёрной (<i>M. Nigra</i>), произрастающей в условиях Приаралья.....	56
Бауатдинов Т.С., Мадатов Ж.Ш. - Минерал хәм органик төгинлердиң араласпасын пайдаланыу усъллары.....	57
Бауатдинов Т.С., Курбашов У. - Төгинлер аўыл хожалығынын тийкарғы дереги	58
Бекбосынова Р.Ж. - Структурообразование в концентрированных суспензиях.....	59
Бектурсинова А.П. - Химическая очистка сточных вод.....	61
Бойжанов И.Р., Эминов А.М., Жабберганов Ж., Алламов Р.Г., Дўсчанов С.Қ. - Истикболли маҳаллий каолинларни бойитиш технологиясини такомиллаштириш имкониятлари.....	61
Бойжанов И.Р., Эминов А.М., Алламов Р.Г., Сапарбоев Ж.А., Дўсчанов С.Қ. - Гурлан кони гилидан олинган керамзит асосида энергия тежовчи керамзитбетон блоklar олиш имкониятлари.....	62
Бойжанов И.Р., Мухамедбаев А., Дусчанов С.Қ., Мадаминов Д.К., Алламов Р.Г. - Возможности получения белого портландцемента на основе сырьевых ресурсов Нижнеамударьинского региона.....	63