

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТІ**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТ**

**ЖАС ҒАЛЫМДАР, МАГИСТРАНТТАР,
СТУДЕНТТЕР МЕН МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ
«XXI СӘТБАЕВ ОҚУЛАРЫ» АТТЫ
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ
МАТЕРИАЛДАРЫ**

**МАТЕРИАЛЫ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ, МАГИСТРАНТОВ,
СТУДЕНТОВ И ШКОЛЬНИКОВ
«XXI САТПАЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ»**

ТОМ 10

**ПАВЛОДАР
2021**

ӘОЖ 001
КБЖ 72
Ж66

Редакция алқасының мүшелері:

Муканов Р. Б., Ахметов К. К., Бегимтаев А. И., Бексеитов Т. К.,
Кислов А. П., Колесников Ю. Ю.

Жауапты хатшылар:

Азимхан А., Айтмагамбетова Г. А., Акимбекова Н. Ж., Альмишева Т. У.,
Амангельдинова М. М., Амерханова А. Х., Анарбаев А. Е., Аубакирова Д. Б.,
Байкен А., Бахбаева С. А., Джусупова Э. М., Досымжан А., Дюсова Р. М.,
Еликпаев С. Т., Ельмуратов Г. Ж., Жаябаева Р. Г., Жумабаева Г. М.,
Жумабекова Д. К., Жусупбаева Д. А., Зарипов Р. Ю., Исакова З. С., Кайдарова
Г. Ш., Камашев С. А., Каменов А. А., Капенова М. М., Кривец О. А.,
Куанышева Р. С., Молдакимова Г. А., Мусаханова С. Т., Муталиева Р. М.,
Мухтизарова М. Б., Нуркина Н. А., Ордабаева Ж. Е., Рахимов М. И., Савчук М. И.,
Садықкалиев А. М., Салимова Р. С., Смагулова Б. Т., Тайболатов Қ., Ткачук А. А.,
Урузалинова М. Б., Шабамбаева А. Г.

Ж66 «XXI Сәтбаев оқулары» жас ғалымдар, магистранттар, студенттер мен
мектеп оқушыларының : халықар. ғыл. конф. мат-дары. – Павлодар :
Toraighyrov University, 2021.

ISBN 978-601-345-167-1 (жалпы)
Т. 10 «Жас ғалымдар». – 2021. – 413 б.
ISBN 978-601-345-176-3

Жинақ көпшілік оқырманға арналады.
Мақала мазмұнына автор жауапты.

ӘОЖ 001
КБЖ 72

ISBN 978-601-345-176-3 (Т. 10)
ISBN 978-601-345-167-1 (жалпы) © С. Торайғыров атындағы ПМУ, 2021

1 Секция. Энергетика, компьютерлік және
физика-математикалық ғылымдары
1 Секция. Энергетика, компьютерные
и физико-математические науки

1.3 Автоматтандыру және телекоммуникацияны дамуы
1.3 Развитие автоматизации и телекоммуникации

**АНАЛИЗ И МОДЕРНИЗАЦИЯ СУЩЕСТВУЮЩИХ СИСТЕМ
АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ ДОЗИРОВАНИЯ СУХИХ
СМЕСЕЙ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ**

БІРІМҚҰЛ Н. О.

магистрант, Торайғыров университет, г. Павлодар
КИСЛОВ А. П.
к.т.н., Торайғыров университет, г. Павлодар

Во многих отраслях промышленности: в строительной, химической, металлургической и других, процесс приготовления конечного продукта производства связан с дозированием исходных компонентов. Причем, дозирование для таких технологических процессов, как производство сухих смесей, является одной из основных операций. Качество конечного продукта в этих производствах в основном зависит от правильности соотношения между исходными компонентами, т.е. от качества работы дозирующего оборудования. Среди причин, затрудняющих производство сухих смесей с заданными свойствами, являются ошибки дозирования сырьевых компонентов [1].

Результаты обследования производства сухих смесей показывают, что уровень технологии и автоматизации значительного числа смесительных узлов еще низок, проектные разработки автоматизации, часто, не находят широкого практического применения из-за низкой точности и малой надежности систем автоматического дозирования.

Причиной такого положения является отсутствие научно обоснованных методов и рекомендаций, направленных на повышение точности дозаторов в автоматическом режиме, недоучет возможностей непрерывного дозирования.

Возможность перехода к более прогрессивным и экономически целесообразным методам автоматизированного управления процессами непрерывного дозирования связана с изменением

мешалку. Это достигается за счёт различных мер, причем возможна также и комбинация таких мер:

- за счёт конструктивной высоты резервуара,
- за счёт установленной предохранительной решётки,
- за счёт соединения резервуара или его крышки при помощи болтов.

Для автоматического наполнения требуется:

• Устройство управления процессом дозирования со следующими минимальными функциями:

- контроль уровня наполнения ёмкости,
- управление устройством наполнения.

• Устройство наполнения со следующими минимальными условиями:

- объём ёмкости для достаточного количества продукта,
- запорное устройство на месте выгрузки к дозатору, которое может управляться устройством управления процессом дозирования.

При автоматическом наполнении учитывать следующее:

• Дозатор и наполняющее устройство образуют замкнутую систему.

- Систему необходимо достаточно вентилировать.
- Встроить на заполнителе защитные устройства, препятствующие попаданию посторонних предметов, образованию очагов тления и проч.

При ручном заполнении:

- крышка открывается или снимается,
- обслуживающий персонал засыпает продукт.

При автоматическом наполнении уровни наполнения контролируются устройством управления дозатора. Это означает, что:

- при достижении минимального уровня наполнения система управления дозировкой включает процесс наполнения,
- при достижении максимального уровня наполнения система управления дозировкой останавливает процесс наполнения.

Дозирующее устройство предназначено для дозирования продукта. В качестве дозирующего органа используется шнек. Благодаря вращению шнека (за счёт приводного электродвигателя) продукт по трубе шнека транспортируется из устройства [4].

ЛИТЕРАТУРА

1 Боровиков В.П. 8TAT18T1CA: искусство анализа данных на компьютере. Для профессионалов. СПб.: Питер, 2001 г.

2 Морозов, Ю. Л. Система стабилизации подвижности бетонной смеси. Ж. Бетон и железобетон, № 6, 2001г.

3 Рульнов А.А., Беркут А.И., Захаров Я.В. Управление организацией производства строительных смесей на основе системно-информационного подхода. Строительные материалы, технологии и оборудование XXI века, 2002, № 6

4 Захаров Я.В. Повышение эффективности производства сыпучих строительных материалов. Материалы науч.-техн. конф. по итогам работ МГСУ в 2001/2002 уч. г. - М.: МГСУ, 2002 г.

АНАЛИЗ КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА

ИСАБЕКОВ Ж. Б.

доктор PhD, асоц. профессор (доцент),
Торайгыров университет, г. Павлодар

КУНАНБАЕВ А. С.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

Целью работы является анализ повышение эффективности конструкторско-технологической подготовки производства продукции, сокращение времени на разработку и повышение качества выпускаемой продукции

Следует отметить, что современное автоматизированное производство-это сочетание различных процессов, средств производства, служб и подразделений со сложными технико-экономическими и организационными связями. Поэтому для запуска любого производства всегда требуются большие и трудоемкие подготовительные работы. Техническая подготовка любого производства-это комплекс мероприятий по проектированию и развитию новых производств и совершенствованию производимых конструкций с использованием самых передовых методов средств производства. На основе технической подготовки необходимо выделить несколько различных направлений, основные из которых структурно-технологические, неразрывно связанные между собой.

Свойства и назначение объекта производства (конструкции или изделия), особенности технологии его изготовления в основном определяют организационную структуру предприятия и характер его производственного цикла. Таким образом, подготовительный этап имеет большое значение и представляет собой организацию

и проведение технологической подготовки производства (ТПП), которая по трудоемкости и стоимости, представленной в таблице 1, составляет 20-70 % по удельному весу в общем объеме подготовки.

Таблица 1 – Объем ТПП в общей подготовке производства

Характер производства	Доля ТПП в объеме производства, %
Мелкосерийное единичное	20–25
Серийное	40–45
Крупносерийное массовое	60–70

В целом технологическая подготовка производства – это совокупность взаимосвязанных процессов, обеспечивающих технологическую готовность предприятий к выпуску продукции определенного качества в установленные сроки, в объеме производства и в затратах на производство. Технологическая готовность производства-наличие на предприятии полного комплекта конструкторской и технологической документации и средств технологического оснащения, необходимых для осуществления заданного объема выпуска продукции с установленными технико-экономическими показателями. Основная задача технологической подготовки производства определяет его основное направление, которое заключается в развитии прогрессивного технологического процесса и обеспечении его необходимым технологическим оборудованием, технически и экономически соответствующим данным производственным условиям.

Технологическая подготовка серийного производства включает в себя работы различного характера, сложные и трудоемкие. Например, проектирование новых технологических процессов связано с необходимостью предварительного проведения экспериментальных исследований, сложных расчетов при создании специального оборудования и оборудования. В основном объем выпускаемой технологической документации большой. При этом, несмотря на технологическую готовность производства, его сложность, большую трудоемкость и ответственность, устанавливаются очень короткие сроки, а качество всех работ оказывает решающее влияние на технико-экономические показатели массового производства.

Затем каждое индивидуальное решение реализуется в серийном производстве несколько раз, поэтому каждое неудачное решение

в ТПП приводит к многократным повторяющимся трудностям или неудовлетворительным результатам при осуществлении технологического процесса. Например, неправильно подобранный способ или режим сварки, неправильно спроектированное и изготовленное технологическое оборудование являются наиболее распространенными причинами проблем, возникающих при выполнении технологических операций или возникновении дефектов.

Выбор недостаточно точного способа контроля сопровождается возникновением неуточненного дефекта и последующей стадией технологического процесса и вводом в эксплуатацию дефектной конструкции [1-2]. Правильные и прогрессивные решения в ТПП во многом определяются качеством принятых проектных разработок в Проектируемом изделии.

Поэтому технологическая подготовка производства включает:

- технологическая обработка конструкции изделия;
- проектирование, проработка и освоение самых передовых технологических процессов изготовления элементов и изделий, разработка необходимой документации;
- проектирование, изготовление и ремонт специализированных и специальных видов технологического оборудования, средств механизации и автоматизации.

Все эти работы выполняются в определенной последовательности и сроки, определенные общим графиком подготовки производства. Технологическая подготовка, как правило, начинается со второго этапа проектирования [3]. конструкция изделия представлена на рис. 1. Календарное время всех подготовительных работ составляет цикл подготовки производства.

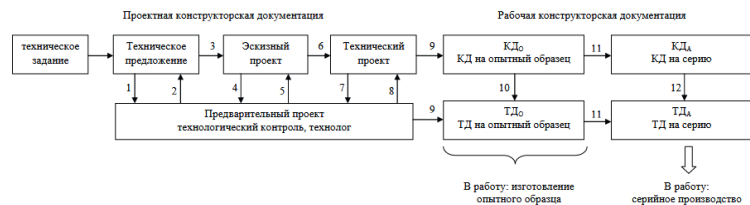


Рисунок 1 – Схема взаимодействия конструкторского и технологического бюро при технологической подготовке производства

В свою очередь, конкретное содержание и общий объем работ по технологической подготовке зависят от определенного объема и программы выпуска продукции, сложности и новизны проектирования, качества технологической обработки в процессе проектирования и производства продукции, опытных образцов, уровня производственного сотрудничества и других факторов. В связи с этим большое значение имеет учет особенностей того или иного производства. Это очень важно для авиационной техники, химического машиностроения и других отраслей промышленности, которые отличаются как малой программой выпуска продукции, так и высокой сложностью изделий, большим разнообразием составляющих их элементов, применяемых материалов и технологических процессов, частой сменой объектов производства и краткостью сроков разработки.

Все принятые технологические решения должны основываться не только на инженерных расчетах, но и на действующих нормативных документах, поскольку они являются источником технической информации, проверенной многолетним опытом специалистов в различных областях знаний. В целом технологическая подготовка призвана обеспечить общий технический прогресс производства, высокие технико-экономические показатели работы предприятий в соответствии с принятыми планами по выпуску продукции [2].

Все вышесказанное предполагает четкую организацию производства. Именно на это и направлена совокупность международных стандартов ИСО 9001. В условиях автоматизированного производства такая организация возможна только на основе упорядочения хранения и классификации всего комплекса знаний и баз данных, используемых при конструкторско-

технологической подготовке производства, систематизации рабочих мест по приему, обработке и передаче данных, распределении зон ответственности между отдельными участниками проекта и др.

Выводы. Таким образом, для осуществления работы в будущем необходимо решить все вышеперечисленное:

- проведение анализа информационных потоков данных, сформированных на предприятии для формирования модели электронного документооборота;
- обзор систем электронного документооборота программных систем для определения функциональных возможностей и перспективных направлений развития;
- определение места и роли потребителей данных в рамках электронного документооборота при конструкторско-технологической подготовке производства;
- выбрать язык программирования для программного построения системы электронного документооборота с учетом специфики предприятия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Виноградов В. С. Технологическая подготовка производства сварных конструкций в машиностроении. М.: Машиностроение, 1981. 224 с.
2. Лукьянов В. Ф., Харченко В. Я., Людмирский Ю. Г. Изготовление сварных конструкций в заводских условиях. Ростов н/Дону: Феникс, 2009. 315 с.
3. ГОСТ 2.103–2013. Единая система конструкторской документации. Стадии разработки. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200115351>.

Мазмұны

1 Секция. Энергетика, компьютерлік және физика-математикалық ғылымдары

1 Секция. Энергетика, компьютерные и физико-математические науки

1.3 Автоматтандыру және телекоммуникацияны дамуы

1.3 Развитие автоматизации и телекоммуникации

Бірімқұл Н. О., Кислов А. П. Анализ и модернизация существующих систем автоматизации процессов дозирования сухих смесей с целью повышения их эффективности	3
Бірімқұл Н. О., Кислов А. П. Автоматизированная система процесса дозирования сухих смесей с целью повышения их эффективности	9
Исабеков Ж. Б., Кунанбаев А. С. Анализ конструкторско - технологической подготовки производства	13
Исабеков Ж. Б., Батыргужинов Т. К. Анализ совершенствование АСУТП обогащение угля в тяжелых средах	18
Қабдықайров М. К., Саринова А. Ж. Методика определения угроз безопасности и их способы контроля в автоматизированных системах.....	21
Қырықбесова А., Саринова А. Ж. Анализ автоматизированных систем управления технологическим процессом производства угольным предприятием	27
Максұтова Л. Б., Молдагулова А. Н. Влияние больших данных в телекоммуникации	33
Маукен М. Б., Нефтисов А. В., Хасенов Р. А. Желді энергиялық өсімдіктердің автоматтандырылған басқару жүйелерінің алдыңғы жаңартылуы.....	40
Mauken M. B., Neftissov A. V., Tursyn S. A. Automated system of vibration and mechanical values control at wind power plants.....	47
Саринова А. Ж., Третьякова Т. И. Особенности моделей баз данных NOSQL и NEWSQL	51
Сарсенбаева А., Кульмамиров С. А., Кубаев К. Е. Особенности и преимущества SKUД типового вуза.....	58
Сейтов Л. М., Испулов Н. А. Сравнение приемников MIMO по характеристике BER (BIT ERROR RATE-коэффициент битовых ошибок) в различных каналах.....	70

Тұрсын Д. С., Нефтисов А. В. Система контроля перемещения груза на железнодорожном транспорте	75
Тұрсын Д. С., Нефтисов А. В. Применение автоматизированных систем контроля перемещения груза на складе.....	81
Шаймурат Д. К. Павлодар қаласындағы жылумен жабдықтаудың автоматтандырылған жергілікті қондырғыларының перспективалары	83

1.4 Физика-математикалық ғылымдарының заманауи жағдайы
1.4 Современное состояние физико-математических наук

Ахылбек Н. Физика пәнін оқытудағы өзекті мәселелер.....	89
Агадаева Н. А., Кенжебеков Д. У. Су ағынындағы мұнай және газ шоғырларының ығысу уақытын бағалау	97
Жагапарова Г. С. Когнитивные образовательные технологии в курсе физики	103
Жумабеков А. Ж., Сериков Т. М., Садықова А. Е. Оптоэлектронные свойства гибридных наноструктур на основе TiO ₂ и оксида графена.....	109
Қабжанов М. Ш., Досанов Т. С., Оспанова Ж. Д. Об уравнениях дисперсии упругих и электромагнитных волн в пьезоэлектрических средах гексагональной сингонии	112
Kungozin D. B., Ispulov N. A. Learning physics-based virtual laboratory.....	118
Қабдығали Д. Т., Досанов Т. С., Капенова М. М. Об уравнениях дисперсии упругих и электромагнитных волн в пьезомагнитных средах гексагональной сингонии	124
Муса Е. У. Анизотропты орталарда термосерпімді толқындардың таралу заңдылықтары	129
Найманова А. Б., Найманов Б. А. Профессиональная направленность в преподавании математического анализа в педагогическом университете	132
Нугманов И., Испулов Н. А. Исследование толщины слоя лакокрасочных покрытий автомобиля	136
Оспанова Ж. Д., Иманберді Ж. С. Максималды жарықтандыру үшін қажетті шамдардың оптималды қашықтығын анықтау.....	140
Сабыржан Ә. С., Тлукенов С. К., Досанов Т. С. Об условиях существования поверхностных волн в пьезомагнитной среде гексагональной симметрии	143

Смагулова С. С., Найманов Б. А. Көрсеткіштік теңдеулерді шешудің әртүрлі тәсілдері.....	149
Тусупова Д., Найманов Б.А. Алгебра және анализ бастамалары курсына пәнаралық байланысты жүзеге асырудың маңыздылығы	155
Тұрсынбай А. Г., Тлеуқенов С. К., Досанов Т. С. Структура матрицы коэффициентов двухслойной среды пьезомагнетик-пьезоэлектрик.....	161
Хасенова А. Х. Современные методы обучения физики и информатики.....	167
1.5 Математиканың өзекті мәселелері	
1.5 Актуальные вопросы математики	
Айтбай С. Т., Павлюк И. И., Джусупова Э. М. Үшінші дәрежелі симметриялық топ.....	171
Ақамсина А. В. Использование модуля критического мышления на уроках математики.....	175
Асанова М. Ж., Найманов Б. А. Математика сабағында стандартты емес есептерді шығару әдістері	182
Асылгазиев О. Ж., Найманов Б. А. Методические особенности изучения математики с использованием прикладных задач	187
Ахшолова Д. К., Найманов Б. А. Мектептің математика курсына практикалық мазмұнды есептердің атқаратын рөлі.....	193
Байсарин Е. М., Найманов Б. А. Функцияның қасиеттерін есептер шығарғанда қолдану.....	199
Богданова Ю. Н., Тогайбаева А. А., Абдрахманова Ж. Б. Создание проекта стола-трансформера для оптимизации пространства комнаты.....	205
Джусупова Э. М., Павлюк И. И., Галыгина М. Ю. О минимизации свойств аксиом группы	212
Жақупова Г. А., Апселемова Г. Д. Математиканы оқытуда жүйелі ойлау тәсілін қолдану ерекшеліктері ..	219
Жанабек И. Қ., Ахшолова Д. К. Төртінші дәрежелі алгебралық теңдеулерді шешу	225
Zhanaikhan N. E., Aldai M. Necessary and sufficient conditions for disconjugate of one class of second-order semilinear difference equations	232
Жуматаева У. С., Қабдығалым Д. Т. Сандар теориясы	237
Жүсіпбекова Ә. Б., Аймышева Ж.Т. Функцияның шегі және үзіліссіздігі	243

Имаков Н. Н., Алпысов А. К. Подготовка учащихся к олимпиаде по математике на примере учащегося 7 класса	250
Кадькалова Т. И. Использование проблемного метода и «комплексных» задач при изучении курса алгебры.....	254
Каирова Л. К., Альмухамбетова А., Аулабаева З. Оклеивание тетраэдра квадратами	258
Каратаева Д. С., Алдай М., Кайдолла А. Ограниченность решений нелинейного разностного уравнения	266
Катепбай А., Найманов Б.А. Тригонометрия курсының есептер шығаруда қолдануы	270
Китайбеков Е. Т., Орынбасарова А. М. Ұлттық бірінғай тестте «Математикалық сауаттылықтан» фигураның ауданын табу есебін шығару әдісі	276
Кудайберген М. Қ., Абдрахманова А. М., Қажмұрат А. Д. Калькулятордағы есептеулерден кем болмайтын түрлендірулер	281
Куттымуратова Ф. С., Муканова Ж. Г. Білім мазмұнын жаңартуда математиканы оқытудағы мәселелер	285
Мейрам Г. М., Найманов Б. А. Орта мектептің математика сабақтарында тарихи мағлұматтарды пайдалану жолдары	291
Мухамедзянова Н. И. К вопросу сближения теории и практической направленности при изучении математики	296
Нурғалиева Ж. М., Найманов Б. А. Математика пәнінің қашықтықтан оқыту ерекшеліктері	300
Сатыбалдина Д. С., Сугралинова Б. А., Кудас Д. Математика сабағында саралап оқыту (қашықтан оқу).....	306
Уакбаева С. М., Темирғалиев С. К., Сыздықов Р. Н., Нурланулы Д. Математическое моделирование точного баскетбольного броска и факторы, влияющие на его успешность.....	314

1.6 Физиканың өзекті мәселелері
1.6 Актуальные вопросы физики

Батаева А. С. Опыт применения кейс-технологий в обучении физике обучающихся средних общеобразовательных школ	318
Жексембинов А. М. Физика сабағында оқушылардың танымдық белсенділіктерін арттыру мақсатында интербелсенді формалар мен оқыту әдістерін қолдану	326

Карибжанова Ә. К. Жаңартылған білім беру мазмұны бойынша білім берудегі іс - тәжірибенің рефлексиясы	332
Медетова Л. Р. Мектеп курсындағы физика мен өзге пәндердің интеграциясының маңызы	338
Медетова Л. Р. Дескрипторы уровней. Их функции и значимость в развитии страны...341	
Нугманов И., Испулов Н. А. Изучение коррозии с помощью ультразвукового толщиномера.....	345
Паруаз А. А., Қуватова Б. Н. Физиканың қолданбалы бөлімдерін оқудағы MV STUDIOM бағдарламасының маңыздылығы	349
Паттаев А. М. Физикадан лабораториялық сабақтарда білімгерлердің зерттеушілік іс-әрекетін қалыптастырудың ерекшеліктері.....	355
Рамазанова Ж. Д. Физика сабағында ақпараттық–коммуникациялық технологияларын қолдану.....	361
Сембенова Ж. А. Методологические вопросы механики	364

1.7 Астрономия мен астрофизиканың өзекті мәселелері

1.7 Актуальные вопросы астрономии и астрофизики

Жолдахмет Д. К., Мурзагалиева А. Г. Теоретическое исследование ускоренного расширения вселенной и её свойств.....	371
Кузнецов А. И., Кузнецов А. Р. Движение солнечной системы в галактике	376
Кузнецов А. И., Кузнецов А. Р. Новая гипотеза приливов и отливов	384
Кузнецов А. И., Кузнецов А. Р. Причины особенностей движения спутников.....	391
Кузнецов А. И., Кузнецов А. Р. Реальная природа спиральных галактик.....	399

**ЖАС ҒАЛЫМДАР, МАГИСТРАНТТАР,
СТУДЕНТТЕР МЕН МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ
«XXI СӘТБАЕВ ОҚУЛАРЫ» АТТЫ
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ
МАТЕРИАЛДАРЫ**

ТОМ 10

Техникалық редактор З. Ж. Шокубаева
Корректор: А. Р. Омарова
Компьютерде беттеген: А. К. Темиргалинова
Басуға 16.04.2021 ж.
Әріп түрі Times.
Пішім 29,7 × 42 1/4. Офсеттік қағаз.
Шартты баспа табағы 23,7. Таралымы 500 дана.
Тапсырыс № 3764

«Toraighyrov University» баспасы
«Торайғыров университеті» КЕАҚ
140008, Павлодар қ., Ломов к., 64.