

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ
ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТІ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТ

АКАДЕМИК ҚАНЫШ СӘТБАЕВТЫҢ
125 ЖЫЛДЫҒЫНА АРНАЛҒАН
«XXIV СӘТБАЕВ ОҚУЛАРЫ»
АТТЫ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ
КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ
МАТЕРИАЛДАРЫ

МАТЕРИАЛЫ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«XXIV САТПАЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ»,
ПОСВЯЩЕННОЙ 125-ЛЕТИЮ
АКАДЕМИКА КАНЫША САТПАЕВА

XIII том

ПАВЛОДАР
2024

- изучение масштаба и интенсивности воздействия различных видов промышленного и сельскохозяйственного производства на структуру геосистем разного ранга;
- разработка структуры комплексных схем и проектов мероприятий по экологической стабилизации окружающей среды в границах городских агломераций, природно-технических систем;
- уточнение экологических нормативов жизнедеятельности человеческого общества и качества природной среды в условиях экологически дестабилизированных геосистем;
- прогнозирование последствий влияния антропогенеза на состояние – здоровья людей;
- уточнение и разработка принципов геоэкологического картографирования природно-антропогенных геосистем на основе новейших методов дистанционного зондирования и использования материалов аэрокосмической съемки;
- экологическое обучение и воспитание населения, призванное привить экологическое мировоззрение всем социально-общественным группам населения [9].

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Чигаркин А.В. Геоэкология и охрана природы Казахстана. – 2003. – С. 64–64.
- 2 Чигаркин А.В. Региональная геоэкология Казахстана. – 2000. – С.58–262 с.
- 3 Русяев М.В., Гульмарал Н., Жарылқасын Ж.Ж. және Қызкенова А., Сочава В.Б. Введение в учение о геосистемах. Новосибирск. Наука. Сезонные особенности загрязнения воздуха г. Аксу Павлодарской области Казахстана // Экология. – 2015. – 74–78 с. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sezonnnye-osobennosti-zagryazneniya-vozduha-g-aksu-pavlodarskoy-oblasti-kazahstana>.
- 4 Голубев Г.Н. Геоэкология.М.ГЕОС. – 1999. – 288 с.
- 5 Голубев Г.Н. Геоэкология: Учебник для студентов вузов. – 2-ое изд. испр. и доп. – М.: Аспект Пресс, 2006. – 288 с.
- 6 «Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Республики Казахстан» за 2023 год, Министерство энергетики Республики Казахстан, РГП «Казгидромет», Департамент экологического мониторинга.2018г.
- 7 Канатова, Ж. К. Анализ экологического состояния окружающей среды в горнодобывающих регионах Казахстана / Ж. К. Канатова // Молодой учёный. – 2017. – №14(148).–С.302–305.

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СРАВНЕНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ НЕФТЯНЫХ ОТХОДОВ

АРЫНОВА Ш. Ж.

PhD, доцент, Торайгыров университет, г. Павлодар

БАЙТЕМИРОВА А. К.

ст. преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

САЙЛАУОВА А. Е.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

Все стадии нефтепользования приводят к сильному загрязнению окружающей среды. На сегодняшний день основными источниками загрязнений являются нефтедобывающие предприятия, системы перекачки и транспортировки нефти, хранилища нефтепродуктов и нефтехимическая промышленность. В технологических процессах добычи и подготовки нефти, нефтепереработки и нефтехимии, образуется большое количество нефтесодержащих отходов (НСО), в частности нефтешламы (НШ), которые можно использовать как неиспользованное сырье [1].

Нефтесодержащие отходы (НСО) представляют собой аномально устойчивые эмульсии, постоянно изменяющиеся под воздействием атмосферы и различных процессов, протекающих в них [2]. По составу НСО очень разнообразны и являются сложными гетерогенными системами, состоящими из механических примесей (песка, глины и т.д.), минерализованной воды и нефти (нефтепродуктов). Отходы содержат в среднем (по массе) 10–56% нефтепродуктов, 30–85% воды, 13–46% твердых частиц. Соотношение данных компонентов зависит от источника образования, условий и продолжительности хранения.

На сегодняшний день активно разрабатываются методы переработки нефтяных отходов с помощью новейшего прогрессивного оборудования с учетом влияния процессов на окружающую природную среду.

При выборе технологии принимается во внимание её финансовая доступность, а также целесообразность для потребителя. Для определенной отрасли промышленности необходимая технология может быть внедрена, учитывая, как экономически, так и технически доступные условия. Важным аспектом при переработки и обезвреживании отходов в нефтехимических предприятиях является комплексная защита окружающей среды, то есть при применении технологии обезвреживания отходов не должно происходить еще большего загрязнения [3].

Выбор той или иной технологии переработки нефтяных шламов определяется по результатам анализа отобранных проб, возможностей по энергообеспечению, планов размещения шламохранилищ и загрязненных грунтов.

На основе термических методов переработки нетешламов для сравнительной оценки будут рассмотрены следующие установки:

- Инсинератор ИН-50 (сжигание);
- Установка термической деструкции-2 (низкотемпературный пиролиз);
- Установка газификации углеводородсодержащих отходов.

Первый вариант – установка инсинератора ИН-50 представляет собой двух-камерный аппарат (камера сжигания и камера дожига), укомплектованный технологическим оборудованием очистки дымовых газов (скруббер «мокрой» химической очистки). Они устанавливаются на крупных предприятиях и перерабатывают все побочные виды органического шлама, накапливаемые при производстве нефтепродуктов.

Вторым из вариантов проектной альтернативы является пиролиз с использованием установки термической деструкции-2 (УТД-2). В основе производственного процесса лежит процесс пиролиза – способ контролируемого термического разложения исходного сырья без доступа кислорода на необходимые составляющие. В результате переработки сырья получается кондиционная продукция, которую можно использовать по назначению [4]. Установка способна перерабатывать любые буровые и нефтешламы, независимо от их состава, методом уникальной технологии низкотемпературного пиролиза. Также на установке, возможно, перерабатывать нефтезагрязненные почвы и грунты, некондиционные нефтепродукты (утратившие свои свойства вследствие неправильной транспортировки или хранения), отработанные масла, растворители (например, отходы типографий), уголь – спектр возможных применений установки очень широк.

Рассмотрим третий вариант – переработка нефтешламов методом газификации. Переработка отходов газификацией имеет следующие преимущества по сравнению с методом сжигания: получаемые горючие газы могут быть использованы в качестве энергетического и технологического топлива, в то время как при сжигании практически возможно только энергетическое использование теплоты отходов (получение водяного пара или горячей воды); получаемая смола может быть использована как жидкое топливо и как химическое

сырье; сокращаются выбросы золы и сернистых соединений в атмосферу. В качестве конечных продуктов образуются: легкие жидкие углеводороды (жидкое топливо – дизельное топливо, бензин), метанол, аммиак (карбамид, сульфат аммония) [5].

Показатели сравнительной оценки термических методов переработки нефтешламов представлены в таблице 1. Необходимые для расчета стоимости ресурсов, услуг и платежей приведены в таблице 2.

Таблица 1 – Показатели сравнительной оценки термических методов переработки нефтешламов

Показатели	Термические технологии		
	сжигание	пиролиз	газификация
	ИН-50 [6]	УТД-2 [7]	Установка газификации [8]
Капитальные затраты (затраты на оборудование), тг.	85 445 285	54 113 289	57 107 578
Производительность	400 кг/час	до 1500 кг/час	2000 кг/час
Подготовка отходов	Не требуется	Не требуется	Катализатор
Образование продуктов (отходов)	зола (5–10% от общей массы), отходящие газы	пиролизное топливо, пиролизный газ, сухой остаток	газ, топливо
Эксплуатационные затраты:			
- потребление топлива, л/т	0,205	17	–
- электроэнергия, кВт	9	35	80
- газ, м3/кг	0,20–0,25	–	–
- кальцинированная сода, кг/час	3	–	–
- вода техническая, м3/ч	0,2	–	1
- катализатор, кг/час	–	–	30
Процент получения вторичного сырья, %	–	90	40

Таблица 2 – Стоимость ресурсов, услуг и платежей (без НДС) [9–12]

Наименование	Стоимость ресурсов (услуг), тг
Электроэнергия, тг/кВт·ч	23,47
Топливо (дизельное), тг/л	450
Газ, тг/м ³	27,56
Кальцинированная сода, тг/кг	225
Вода техническая, тг/м ³	34,32
Катализатор-теплоносителя, тг/кг	9

Расчёты эксплуатационных затрат установок для переработки нефтесодержащих отходов приведены ниже.

Для переработки одной тонны отходов в инсинераторной установке ИН-50 необходимо 25 ч (1000кг:40кг/ч = 25 ч).

Соответственно с этим, расходы на 1т отходов составляет:

1. Топливо: 0,205 л/т·450 тг/л= 92,25 тг/т;

2. Газ: 0,2 м³/кг·27,56 тг/м³= 5,512 тг/кг·40 кг/ч·25 ч = 5512 тг;

3. Кальцинированная сода: 3 кг/ч·225 тг/кг = 675 тг/ч·25ч = 16 875 тг;

4. Вода техническая: 0,2 м³/ч·34,32 тг/м³ ·25ч = 171,6 тг;

5. Электроэнергия: 9 кВт·23,47 тг/кВт·ч = 211,23 тг/ч·25ч = 5280,8 тг.

Общая сумма эксплуатационных затрат на 1 т отхода составит 27 932 тг.

Экономическая оценка очистки нефтесодержащих отходов термическим методом производилась по приведенным затратам по формуле 1

$$П=З+E_n$$

где П – приведенные затраты; З – эксплуатационные затраты; E_n – нормативный коэффициент экономической эффективности, который равен 0,12; К – капитальные вложения.

Рассчитаем затраты, учитываемые в себестоимости продукции и одновременных капитальных вложений для установки ИН-50 по формуле 1

$$П=27\,932+0,12\cdot85\,445\,285 = 10281366 \text{ тг}$$

Для переработки одной тонны отходов в УТД-2 необходимо 0,6 ч, то есть 1000 кг:1500 кг/ч = 0,6 ч).

Соответственно расходы на 1 т отходов составят:

1. Топливо: 17 л/т·450 тг/л = 7650 тг/т;

2. Электроэнергия: 35 кВт·23,47 тг/кВт·ч = 821,5 тг/ч·0,6 ч = 492,87 тг.

Общая сумма эксплуатационных затрат на 1 т отхода составит 8142,87 тг.

Сумма приведенных затрат составит: П=8142,87+0,12·54 113 289 = 6501737 тг

Для переработки одной тонны отходов в установке газификации углеводородсодержащих отходов, необходимо 0,5 ч (1000 кг:2000 кг/ч=0,5 ч).

Соответственно расходы на 1 т отходов составят:

1. Электроэнергия: 80 кВт·23,47 тг/кВт·ч = 1877,6 тг/ч·0,5 ч = 938,8 тг;

2. Вода техническая: 1 м³/ч·34,32 тг/м³ ·0,5 ч = 17,16 тг;

3. Катализатор-теплоносителя: 30 кг/ч·9 тг/кг·0,5 ч = 135 тг.

Общая сумма эксплуатационных затрат на 1 т отхода составит 1091,4 тг.

Сумма приведенных затрат составит: П=1091,4 +0,12·57 107 578 = 6854001 тг

В таблице 1.3 можно увидеть результаты расчётов эксплуатационных затрат.

Таблица 1.3 – Эксплуатационные затраты

Наименование	Расходы на переработку 1 т нефтешламов		
	ИН-50	УТД-2	Установка газификации
	тг		
Электроэнергия	5280,8	492,87	938,8
Топливо (дизельное)	92,25	7650	–
Газ	5512	–	–
Кальцинированная сода	16 875	–	–
Вода техническая	171,6	–	17,16
Катализатор	–	–	135
Итого	27 932	8142,87	1091,4
Приведенные затраты	10281366	6501737	6 854 001

В результате анализа 3-х методов переработки нефтяных шламов наиболее перспективным и экономически выгодным методом является пиролиз с использованием установки термической деструкции–2 (УТД–2). С помощью данной установки отходы

не уничтожаются, а перерабатываются в синтетическую нефть и пиролизный газ, который, в свою очередь, служит топливом для работы самой установки, что играет важнейшую роль в низком потреблении энергоносителей для её функционирования.

ЛИТЕРАТУРА

1 Ибатуллин Р.Р., Мути И.И. Исследование свойств нефтешламов и способы их утилизации // Нефтяное хозяйство. 2006. № 11. С. 116–118.

2 Ермаков В. В., Сухонослова А. Н., Быков Д. Е., Пирожков Д. А. Определение класса опасности нефтешламов // Экология и промышленность России. 2008. № 7. С. 14–15.

3 Рахманкулов Д.Л., Шавшукова С.Ю., Вихарева И.Н. // История науки и техники. 2008. № 9. С.47-53;

4. Установка термической деструкции УТД–2–800 [Электронный ресурс]. – URL: <https://i-pec.ru/equipments/ustanovka-termicheskoy-destrukcii-utd-2>. [дата обращения 11.03.2024].

5. Обезвреживание отходов термическим способом (сжигание отходов) компания [Электронный ресурс]. – URL: <https://burondt.ru/NDT/docs/ndt-9/index.html>. [дата обращения 11.03.2024].

6. Покупка и продажа оборудования для бизнеса: инсинератор ИИ–50 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.equipnet.ru/equip/equip_1641-5.html. [дата обращения 14.03.2024].

7. Установки непрерывного пиролиза [Электронный ресурс]. – URL: <https://i-pec.ru/utilizaciya-nefteshlamov-texnologii-pererabotki-utd-2>. [дата обращения 14.03.2024].

8. Установка газификации углеводородсодержащих отходов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.myshared.ru/slide/752879/>. – [дата обращения 14.03.2024].

9. Тарифы на электроэнергию в Республике Казахстан (Алматы) [Электронный ресурс]. – URL: [https://365info.kz/2023/01/v-almaty-s-novogo-goda-povysheni-tarif-na-elektroenergiyu#:~:text=ТОО%20«АлматыЭнергоСбыт»%20сообщил%20о%20повышении,за%201%20кВтч%20с%20НДС\).&text=Для%20всех%20категорий%20потребителей%20тариф,91%20тенге%20с%20учетом%20НДС](https://365info.kz/2023/01/v-almaty-s-novogo-goda-povysheni-tarif-na-elektroenergiyu#:~:text=ТОО%20«АлматыЭнергоСбыт»%20сообщил%20о%20повышении,за%201%20кВтч%20с%20НДС).&text=Для%20всех%20категорий%20потребителей%20тариф,91%20тенге%20с%20учетом%20НДС). [дата обращения 13.03.2024].

10. Действующие цены розничной реализации товарного газа для потребителей АО «КазТрансГаз Аймак» на 04.11.2022 г. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.ktgaz.kz/wp-content/uploads/2022/11/221104-x-1.pdf>. [дата обращения 14.03.2024].

11. Сода кальцинированная РК [Электронный ресурс]. – URL: <https://flagma.kz/soda-kalcinirovannaya-ot-cems-o3446431.html>. [дата обращения 14.03.2024].

12. Тарифы на услуги водоснабжения в Республике Казахстан [Электронный ресурс]. – URL: <https://kar-su.kz/ru/tarify>. [дата обращения 14.03.2024].

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ НА АСФАЛЬТОБЕТОННОМ ЗАВОДЕ

АСАИН С. Р.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар
АРЫНОВА Ш. Ж.

PhD, асоц. профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

Основной задачей современного общества является достижение устойчивого развития, которое достигается путем эффективного управления ресурсами и снижения негативного воздействия на окружающую среду [1]. Один из секторов, где возникает значительное количество отходов, - это производство асфальтобетонных смесей на асфальтобетонных заводах. Эти отходы включают в себя различные материалы, такие как использованный асфальт, битумные материалы, запыленные фракции, металлическая стружка, ветошь обтирочная и другие элементы производства [2]. Асфальтобетонные заводы играют ключевую роль в развитии инфраструктуры, однако они также генерируют большое количество отходов, которые могут негативно сказываться на окружающей среде и человеческом здоровье.

Асфальтобетонная смесь - это материал, состоящий из щебня или гравия, песка, минерального порошка, битума и добавок, который смешивается в заданных пропорциях и нагревается в специальной установке. В зависимости от вязкости битума смесь может быть горячей или холодной. Этот материал получается путем смешивания нагретых щебня, песка, минерального порошка и битума в асфальтосмесительных установках. Уплотненную версию смеси называют асфальтобетоном [3, с. 54].

В зависимости от вязкости битума, используемого в процессе, асфальтобетонные смеси могут быть горячими или холодными. Горячие смеси используются чаще всего из-за их лучшей текучести и способности к укладке на дорогу.

Сансызбай А. Б.	
Ғылым мен инженериядағы генетиканың қазіргі мәселелері	324
Турежанова М. Қ.	
Биологияны оқыту және оқушылардың танымдық белсенділігін арттыру жолдары.....	329
Тыныбек Б. С., Етекбай Р., Шарипова А. К.	
Аутоиммунды аурулар және вакцинация.....	334
Uakhit R. S., Kiyan V. S., Lider L. A., Leontiev S. V.	
Molecular identification of Echinococcus SPP. in Kazakhstan wolves	340
Умиров А. К., Ахметов К. К.	
К вопросу о гельминтофауне мышевидных грызунов Павлодарской области.....	342

Секция 19

Денсаулық сақтау сұрақтарына заманауи көзқарастар
Современные подходы в вопросах здравоохранения

Досжанова Э. М., Уалиева Р. М.	
Тамақ шикізаты мен тамақ өнімдерінің радиоактивті ластануы туралы мәселе.....	347
Садартинова Р. Х., Калиева А. Б.	
Антипаразиттік белсенділігі бар биологиялық белсенді қоспа жасау	353

Секция 20

Экология және табиғатты қорғау
Экология и охрана природы

Абдин Х. Т., Отто О. В., Жанар Д. Д.	
Анализ влияния изменения климата на распределение и доступность водных ресурсов в Казахстане	361
Абдираимов Е. И., Арынова Ш. Ж.	
Геоэкологические условия функционирования и воздействия Аксуского региона.....	365
Арынова Ш. Ж., Байтемирова А. К., Сайлауова А. Е.	
Технико-экономическое сравнение альтернативных технологий по переработке нефтяных отходов	371
Асаин С. Р., Арынова Ш. Ж.	
Охрана окружающей природной среды на асфальтобетонном заводе.....	377
Кабильдинов А. С., Арынова Ш. Ж.	
Эколого-геохимическое состояние г. Павлодара по данным изучения почвенного покрова.....	383

Канкина Т. Е., Нурсейтов Д. Ф., Нурсейтова Б. С.	
Изготовление экологически чистых ковриков для фитнеса из морских водорослей.....	387
Мағзом А. Қ., Лихачева А. В., Убаськин А. В.	
Расчет углеродного следа нефтеперерабатывающего предприятия (завода).....	394
Рыскалиева Р. Г., Әлібек Н. А.	
Оқушылардың заманауи экологиялық сауаттылығын дамытудағы факультатив курстардың маңызы.....	402
Султангазин К. К., Ибрашова С. Т.	
Циклахена – это не только сорняк, это угроза нашим культурам.....	407
Торайғыр А. Д., Ахметов К. И.	
Будущее «Зеленого строительства».....	413

Секция 21

Кәсіпорындардағы өнеркәсіптік қауіпсіздік
Промышленная безопасность на предприятии

Арынова Ш. Ж., Жаябаева М. А.	
Б. Нұржанова атындағы «Екібастұз 1-МАЭС» ЖШС кәсіпорнында еңбекті қорғауды басқару жүйесін цифрлық автоматтандырылған бағдарламалар негізінде әзірлеу.....	419
Капсаматов А. М., Арынова Ш. Ж.	
Внедрение и адаптация цифровых сервисов в систему управления охраной труда предприятия ТОО «Павлодарские тепловые сети»	423
Муслимова Л. Т., Арынова Ш. Ж.	
Разработка программы мероприятий по внедрению наилучших доступных технологий на предприятиях теплоэнергетики	428

Секция 22

Географиялық зерттеулердің заманауи аспектілері
Современные аспекты географических исследований

Амангелді Ж., Айнедин Г., Кырыкбаева В. К.	
Баянауыл мемлекеттік ұлттық табиғи саябағында туризмді дамытудың рекреациялық-географиялы негіздері.....	434
Амиргалиева Ж. А., Каирова Ш. Г.	
Павлодар облысының әлеуметтік-экономикалық жағдайын бағалау (2000–2022 жж.)	440
Амиргалиева Ж. А., Дәуіт Ж.	
Павлодар облысы халқының өмір сүру сапасының демографиялық көрсеткіштерін талдау және бағалау (2000–2022 жж.).....	447

Ахметова А. Ж., Тұрсынова Т. Т. Қазақстан Республикасындағы сыртқы көші-қон үрдістерінің географиясы	454
Баянова С. Е., Досова М. Т., Дәуіт Ж. Қазақстан экономикасындағы доллардың рөлі.....	460
Вервекін А. А., Отто О. В. Темпы роста населения Павлодара и Павлодарской области	466
Есимова Д. Д., Маутканова Д. Р. «География» пәнін оқытудың басымдық технологиялары	474
Есимова Д. Д., Жанатқызы С., Рахимбердинов Т. Шығыс Қазақстан облысында экологиялық туризм түрлерінің дамуы.....	479
Қабдылманатова А. Б., Отто О. В., Дәуіт Ж. Анализ современной демографической ситуации Павлодарской области	486
Қайрова Ш. Г., Құрман А. Қ. Географияны оқытуда жаңа ақпараттық ресурстарды қолдану.....	489
Қасымжан З. Е., Қайрова Ш. Г., Даут Ж. Основные концепции оценки бедности населения.....	494
Омарханова М. Р., Отто О. В. Актуальные проблемы землепользования городских территорий на примере города Павлодар за 2023 год.....	501
Рахимжанова К. С. Қазақстан халық санының динамикасы мен оған әсер ететін негізгі мәселелері	505
Сейтең Т. Р., Кашкирова Ж. Ш. География на казахстанских банкнотах.....	511
Сергазинова М. К. Сценарий достижения углеродной нейтральности и оценка возможных рисков в Павлодарской области	517
Серикжанқызы Ф., Ерсина А., Жанай А. Ц. Ақсу аймағындағы ертіс – қарағанды арнасының қазіргі жағдайы мен болашағы.....	524
Фаурат А. А., Токтарбекова А. Б. Загрязнение снега и почвы г. Павлодар редкоземельными металлами.....	530
Шуковская А. С., Кашкирова Ж. Ш. Проблемы образовательной миграции в Казахстане.....	536

**АКАДЕМИК ҚАНЫШ СӘТБАЕВТЫҢ
125 ЖЫЛДЫҒЫНА АРНАЛҒАН
«XXIV СӘТБАЕВ ОҚУЛАРЫ» АТТЫ
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ КОНФЕРЕНЦИЯНЫҢ
МАТЕРИАЛДАРЫ**

XIII ТОМ

Техникалық редактор А. Р. Омарова
Корректор: А. Р. Омарова
Компьютерде беттеген: З. Ж. Шокубаева
Басуға 23.04.2024 ж.
Өріп түрі Times.
Пішім 29,7 × 42 1/4. Офсеттік қағаз.
Шартты баспа табағы 31,71. Таралымы 500 дана.
Тапсырыс №4216

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