

ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ  
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АЛЬ-ФАРАБИ  
AL-FARABI KAZAKH NATIONAL UNIVERSITY

АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР ФАКУЛЬТЕТІ  
ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY



**1150 жыл**

Әл-Фарабидің мерейтойы



## «ФАРАБИ ӘЛЕМІ»

атты студенттер мен жас ғалымдардың  
халықаралық ғылыми конференция

### МАТЕРИАЛДАРЫ

*Алматы, Қазақстан, 6-9 сәуір 2020 жыл*

## МАТЕРИАЛЫ

международной научной конференции  
студентов и молодых ученых

### «ФАРАБИ ӘЛЕМІ»

*Алматы, Казахстан, 6-9 апреля 2020 года*

## MATERIALS

International Scientific Conference  
of Students and Young Scientists

### «FARABI ALEMI»

*Almaty, Kazakhstan, April 6-9, 2020*

ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ  
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АЛЬ-ФАРАБИ  
AL-FARABI KAZAKH NATIONAL UNIVERSITY

МАТЕМАТИКА ЖӘНЕ МЕХАНИКА ҒЫЛЫМИ-ЗЕРТТЕУ ИНСТИТУТЫ

АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР ФАКУЛЬТЕТІ  
ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

## «ФАРАБИ ӘЛЕМІ»

атты студенттер мен жас ғалымдардың  
халықаралық ғылыми конференция

### МАТЕРИАЛДАРЫ

Алматы, Қазақстан, 6-9 сәуір 2020 жыл

## МАТЕРИАЛЫ

международной научной конференции  
студентов и молодых ученых

## «ФАРАБИ ӘЛЕМІ»

Алматы, Казахстан, 6-9 апреля 2020 года

## MATERIALS

International Scientific Conference  
of Students and Young Scientists

## «FARABI ALEMI»

Almaty, Kazakhstan, April 6-9, 2020

Алматы  
«Қазақ университеті»  
2020

**Редакционная коллегия:**

Урмашев Б.А., Темирбеков А.Н.,  
Мәткерім Б., Сақыпбекова М.Ж., Жұмабекова А.Т.

**Материалы** международной научной конференции студентов и молодых ученых «Фараби әлемі». Алматы, Казахстан, 6-9 апреля 2020 г. – Алматы: Қазақ университеті, 2020. – 90 с.

**ISBN 978-601-04-4488-1**

Материалы, публикуемые в сборнике, являются изложением докладов студентов и молодых ученых на международной конференции студентов и молодых ученых «Фараби әлемі» по различным вопросам математики, механики и прикладной математики.

### **Пайдаланылган әдебиеттер тізімі:**

1. Плюсы и минусы дистанционного образования // Информационный сайт «Моё образование» / Режим доступа: [https://moeobrazovame.ru/plusy\\_i\\_mmu-sy\\_distancionnogo\\_obrazova-niya.html](https://moeobrazovame.ru/plusy_i_mmu-sy_distancionnogo_obrazova-niya.html) (дата обращения: 26.07.2017 г.).
2. Достоинства и недостатки дистанционного обучения // Информационный сайт «Образование: пути к успеху». - Режим доступа: [http://www.obrazova-nieufa.ru/Vuz/Dostoinstva\\_i\\_nedostatki\\_distantsionnogo\\_obucheniya.htm](http://www.obrazova-nieufa.ru/Vuz/Dostoinstva_i_nedostatki_distantsionnogo_obucheniya.htm) (дата обращения: 26.07.2017 г.).
3. Лебедева М. Б. Дистанционные образовательные технологии: проектирование и реализация учебных курсов / М. Б. Лебедева, С. В. Агапонов, М. А. Горюнова и др.; Под общ. ред. М. Б. Лебедевой. — СПб.: БХВ-Петербург, 2010. — 336 с.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ НЕЙРОННОГО МАШИННОГО ПЕРЕВОДА КАЗАХСКО-АНГЛИЙСКОЙ ПАРЫ ЯЗЫКОВ И ОБРАТНО НА ОСНОВЕ ТРАНСФОРМЕРНОЙ МОДЕЛИ НЕЙРОННОЙ СЕТИ**

*Д.Т. Әмірова, А.С. Кәрібаева*

Большинство моделей преобразования последовательностей основаны на сложных рекуррентных или сверточных нейронных сетях, которые включают в себя энкодер и декодер. В нейронном машинном переводе последовательность представляет собой ряд слов, в котором слова обрабатываются одно за другим. Рекуррентные нейронные сети (RNN), долговременная кратковременная память (LSTM) [1] и управляемые рекуррентные блоки (GRU) [2] прочно утвердились в качестве современных подходов в задачах моделирования последовательности и трансдукции. В связи с недавними достижениями в сетевых архитектурах для нейронного машинного перевода (НМП) рекуррентные модели были эффективно заменены либо сверточным, либо подходом self-attention, как в Transformer.

В статье [3] авторы представляют новую сетевую архитектуру Transformer, основанную исключительно на механизмах внимания, self-attention, без использования рекуррентной архитектуры с выравниванием последовательностей. Механизм внимания, self-attention, широко используется при генерации описания изображения, машинном чтении и т.д. В трансформерной модели он используется для повышения скорости, с которой можно обучать модели.

Трансформерная модель была применена в англо-казахском и казахско-английском нейронном машинном переводе и дала хорошие результаты по сравнению с архитектурой кодер-декодер. Обучение и тестирование по технологии НМП казахско-английской пары языков на основе модели «Transformer» нейронной сети состоит из следующих шагов:

- Экспорт переменных;
- Загрузка и предварительная обработка данных;
- Обучение модели и оценка.

В дальнейшие работы планируются в направлении более глубокого изучения трансформерной модели нейронного машинного перевода, использования в данной технологии моделей и методов неизвестных слов, обучения трансформерной модели нейронного машинного перевода на больших объемах входных данных для казахско-английской пары языков, исследования трансформерной модели нейронного машинного перевода в совокупности с моделями постредактирования.

### **Список использованной литературы:**

1. Sepp Hochreiter and Jürgen Schmidhuber. Long short-term memory. // Neural computation, 9(8):1735–1780, 1997. - MIT Press Cambridge, MA, USA - Volume 9 Issue 8. - 1997. - P. 1735-1780.
2. Junyoung Chung, Çağlar Gülçehre, Kyunghyun Cho, and Yoshua Bengio. Empirical evaluation of gated recurrent neural networks on sequence modeling. // Presented in NIPS 2014 Deep Learning and Representation Learning Workshop. -2014. -arXiv: 1412.3555v1 [cs.NE].
3. Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A. N., Kaiser, L., and Polosukhin, I. Attention is all you need. // Proceedings of the 31st International Conference on Neural Information Processing Systems (NIPS 2017) - Long Beach, CA, USA, 2017. - P. 5998-6008.

## МАЗМҰНЫ – СОДЕРЖАНИЕ

### РАЗДЕЛ 1. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК И КОМПЬЮТЕРНОЙ ИНЖЕНЕРИИ

АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ НЫСАНДАРЫНЫҢ (ЖЫЛЫЖАЙЛАРДЫҢ) ӨНІМДІЛІГІН АРТТЫРУ ҮШІН ІОТ ЖӘНЕ BIGDATA ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ҚОЛДАНУ	
Жолдас Н. А.....	3
МЕТОДЫ РЕАЛИЗАЦИИ КЛИЕНТ-СЕРВЕРНОЙ ТЕХНОЛОГИИ В СОДЕРЖАНИИ ОБРАЗОВАНИЯ ВУЗА	
Мухамбетова М.Ж.....	4
МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНА АРНАЛҒАН МАТЕМАТИКАНЫ ҮЙРЕТУ НЕГІЗІНДЕ ЖАОК (ЖАППАЙ АШЫҚ ОНЛАЙН-КУРСАРЫНА) ПЛАТФОРМАСЫН ҚҰРУ	
Дүйсенбаев Қ.Б.....	4
КАРТАДА КЕДЕРГІЛЕРДІ ЕСКЕРЕ ОТЫРЫП ЕКІ ПУНКТ АРАСЫНДАҒЫ ҚЫСҚА ЖОЛДЫ ТАБУ АЛГОРИТМІН ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ	
Мусабек С. С.....	5
SMART WALLET	
Құсайын М.Е.....	5
ШЕЖІРЕНІ ЦИФРЛЫҚ ТҮРГЕ АУЫСТЫРУ, ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗУ	
Халидуллаев Ш.....	6
ШАЗАМ АЛГОРИТМІН ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ ДЫБЫСТЫ ТАНУДЫ ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ	
Жансай А.Ж.....	6
ПРИМЕНЕНИЕ АЛГОРИТМА МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ ЭМОЦИЙ ЧЕЛОВЕКА	
Жақсылық Н. Б.....	7
РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ ПЕЧАТНОГО ТЕКСТА ПРИ ПОМОЩИ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ	
Нурмуханов Т. А.....	8
ҚОР НАРЫҒЫНЫҢ ЕСЕБІН ШЫҒАРУҒА ЕСЕПТЕУШІ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ	
Әмірхан Д.Б.....	9
БӨЛІМЕДЕГІ ЖЫЛУ АҒЫНДАРЫН БАСҚАРУДЫҢ ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫ ЖҮЙЕСІ	
Бектуған Б.И., Нурахов Е.С., Иманкулов Т.С.....	9
NUMERICAL SIMULATION OF TSUNAMI EQUATION AND GPU COMPUTING	
Arshyn A.....	10

### РАЗДЕЛ 2. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ

ОБ ОДНОМ ПОДХОДЕ ПО ПОСТРОЕНИЮ K-D ДЕРЕВА ДЛЯ ПРОСТРАНСТВЕННОГО ПОИСКА ПРИ МАЛЫХ K	
Ағабек А.Р.....	12
АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НАД ЧИСЛАМИ С ПЛАВАЮЩЕЙ ТОЧКОЙ	
Айтмырза Ж. Ж.....	12
АВТОМАТИЗАЦИЯ РАБОТЫ СИСТЕМЫ СЕЗОННОГО ТЕПЛООВОГО АККУМУЛЯТОРА С ВОЗМОЖНОСТЬЮ УПРАВЛЕНИЯ РЕЖИМАМИ РАБОТЫ.	
Амангелды Б.С.....	13
ЭМУЛЯЦИЯ КОМПЬЮТЕРА НА ПЛИС	
Вязигин С.В.....	14
НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СЕТЬ КАЗАХСТАНА	
Мамраимов А.....	15
ҮЛКЕН ДЕРЕКТЕРДІ ЗЕРТТЕУДЕГІ ЖАҢА ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫҢ ҚОЛДАНЫЛУЫ МЕН ЗЕРТТЕУДІҢ ӨЗЕКТІЛІГІ	
Мұқанова М.А., Қуандықов А.А., Крак Ю.В.....	16
ҚАЗАҚ-АҒЫЛШЫН МАШИНАЛЫҚ АУДАРМАСЫ ҮШІН ПОСТ-РЕДАКЦИЯЛАУ МОДЕЛІН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ ӘЗІРЛЕУ	
Пазылхан Н. М., Рахимова Д. Р.....	17
ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ФУНКЦИОНАЛЬНОСТИ ЦЕНТРА ОБРАБОТКИ ДАННЫХ	
Рабат Ш.Ж.....	18

ANALYSIS OF ESIM TECHNOLOGIES AND WI-FI OFFLOADING ALGORITHMS A.K. Atabekov, K.S. Duisebekova.....	38
КӘСІПОРЫНДЫ ЦИФРЛАНДЫРУ САЛАСЫНДАҒЫ ИНВЕСТИЦИЯЛЫҚ ЖОБАЛАРДЫ БАҒАЛАУҒА АРНАЛҒАН ШЕШІМДЕРДІ ҚАБЫЛДАНУЫН ҚОЛДАУ ЖҮЙЕЛЕРІНІҢ ДАМУ КЕЛЕШЕГІ ЖӘНЕ ҚОЛДАНЫЛАТЫН ЖҮЙЕЛЕРГЕ ШОЛУ ЖӘНЕ ОНЫ ТАЛДАУ A.A. Тұрғынбаева, Т.С. Қартбаев, В.А. Лахно .....	39
CREATION OF METHOD FOR ENSURING THE STABILITY OF AN ANONYMOUS NETWORK G.V. Vaispay .....	39
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ДЕМОГРАФИЯЛЫҚ ПРОЦЕСІН МОДЕЛЬДЕЙТІН АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕНІ ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ ЖАСАУ H. Мәдінеш, С.З. Сапакова.....	40
BLOCKCHAIN ДЛЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ НА БАЗЕ ПЛАТФОРМЫ EXONUM С.М. Нарбаева, Т.И. Бакибаев, К.Ш. Абешев.....	41
ҚҰРЫЛЫС БАРЫСЫНДА BIG DATA-НЫҢ КЛАСТЕРИЗАЦИЯЛАУ ӘДІСІН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ ЖАСАУ H.A. Садвақас, A.A. Курманкожаева.....	42
ЭКСТРЕМИЗМ ТҮСІНІГІ. ЭКСТРЕМИСТІК МӨТІНДЕРДІ АНЫҚТАУҒА АРНАЛҒАН БЕЛГІЛЕР ЖИНАҒЫНА ШОЛУ M.A. Болатбек.....	43
БАҒДАРЛАМАЛАУ БОЙЫНША СТУДЕНТТЕРДІ ҚАШЫҚТЫҚТАН ОҚЫТУ КЕЗІНДЕ АҚПАРАТТЫҚ- ӘДІСТЕМЕЛІК ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ЖҮЙЕСІН ӨЗІРЛЕУ D.P. Рахман .....	44
ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ НЕЙРОННОГО МАШИННОГО ПЕРЕВОДА КАЗАХСКО-АНГЛИЙСКОЙ ПАРЫ ЯЗЫКОВ И ОБРАТНО НА ОСНОВЕ ТРАНСФОРМЕРНОЙ МОДЕЛИ НЕЙРОННОЙ СЕТИ D.T. Әмірова, A.C. Кәрібаева .....	45
ЕСЕПТЕУ ҚҰРАЛДАРЫНАН ДЕРЕКТЕРДІ АЛУ ҮШІН LORA WAN АЛГОРИТМІН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ ЖАСАУ B.C. Умбетбаев, A.A. Курманкожаева.....	46
БАНК КАРТАСЫНАН АҚША АУДАРУ ОПЕРАЦИЯСЫ БАРЫСЫНДА ҚАУІПСІЗДІКТІ ҚАМТАМАСЫЗДАНДЫРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ӨНДЕУ G.K. Суюнбай.....	47
ҚАЗАҚ ТІЛІНДЕГІ СУРАҚ-ЖАУАП ЖҮЙЕСІН ЗЕРТТЕУ У.Ж. Кенес, D.P. Рахимова .....	47
МӨТІН ТОНАЛДЫҒЫН ТАЛДАУ ӘДІСТЕРІН ҚОЛДАНУДЫҢ МАҢЫЗЫ Ө.С. Әбдірашитова, M.E. Мансурова .....	48
РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА СЕМАНТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ТЕКСТА НА КАЗАХСКОМ ЯЗЫКЕ, ОСНОВАННЫЙ НА НЕЙРОННОЙ СЕТИ D.P. Рахимова, M. Бикен, D.E. Давлетов, C.A. Давлетова .....	49
BLOCKCHAIN IN EDUCATION: HOW TO MANAGE STUDENT CREDITS OF HIGHER EDUCATION THROUGH THE BLOCKCHAIN Y. Shakan, B.A. Kumalakov .....	50
ҚАШЫҚТЫҚТАН ОҚЫТУ ЖАҒДАЙЫНДА СТУДЕНТТЕРДІҢ ӨЗІНДІК ЖҰМЫСЫ МЕН БЕЙІМДЕЛУ ТЕСТІЛЕУІН АҚПАРАТТЫҚ-ӘДІСТЕМЕЛІК ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ЖҮЙЕСІН ӨЗІРЛЕУ A. Акылбек.....	51
TAKE-GRANT ҮЛГІСІНЕ НЕГІЗДЕЛГЕН РҰҚСАТСЫЗ ҚОЛ ЖЕТКІЗУ ЖӘНЕ АҚПАРАТТЫҢ ТАРАП КЕТУ ТӘУЕКЕЛІН БАҒАЛАУ ҮЛГІЛЕРІ D. Қ. Қуандықова, С.З. Сапакова.....	52
САНДЫҚ ӘДІСТЕРМЕН АУРУЛАРДЫҢ ТАРАЛУЫН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ МОДЕЛЬДЕУ С.Ж. Жүнусбаева, Ж.М. Алимжанова .....	52
РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ СЕГМЕНТАЦИИ ТЕКСТА КАЗАХСКОГО ЯЗЫКА НА ОСНОВЕ ПОЛНОЙ СИСТЕМЫ ОКОНЧАНИЙ A.C. Кәрібаева, B.A. Абдуали, У.А. Тукеев .....	53
BASIC ASPECTS OF DESIGNING CORPORATE NETWORKS G.K. Ordabayeva.....	54
ӘЛЕУМЕТТІК ЖҮЙЕЛЕРДЕГІ ОНЛАЙН ЭКСТРЕМИЗМ АНЫҚТАУ ҮШІН МАШИНАЛЫҚ ОҚЫТУ ТӘСІЛДЕРІН ҚҰРАСТЫРУ F.P. Қараман, B.M. Зият, A.B. Жақашбаева.....	55
ӘЛЕУМЕТТІК ЖҮЙЕЛЕРДЕГІ ҚАУІПСІЗДІК ПЕН КОНФИДЕНЦИАЛДЫҚТЫ ТАЛДАУ ҮШІН МАШИНАЛЫҚ ОҚЫТУ ТӘСІЛДЕРІН ҚОЛДАНУ B.M. Зият, F.P. Қараман, A.B. Жақашбаева.....	55
РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА РАЗГРАНИЧЕНИЯ ДОСТУПА К БАЗАМ ДАННЫХ C.A. Серіков, P.G. Бияшев .....	56

Научное издание

**МАТЕРИАЛЫ**  
международной научной конференции студентов и молодых ученых  
**«ФАРАБИ ӘЛЕМІ»**  
Алматы, Казахстан, 6-9 апреля 2020 года

ИБ № 13558

Подписано в печать 04.04.2020. Формат 60×84 1/8. Бумага офсетная.

Печать цифровая. Объем 6,0. Тираж 10 экз. Заказ № 3379.

Издательский дом «Қазақ университеті»

Казахского национального университета им. аль-Фараби

050040, г. Алматы, пр. аль-Фараби, 71.

Отпечатано в типографии издательского дома «Қазақ университеті»

