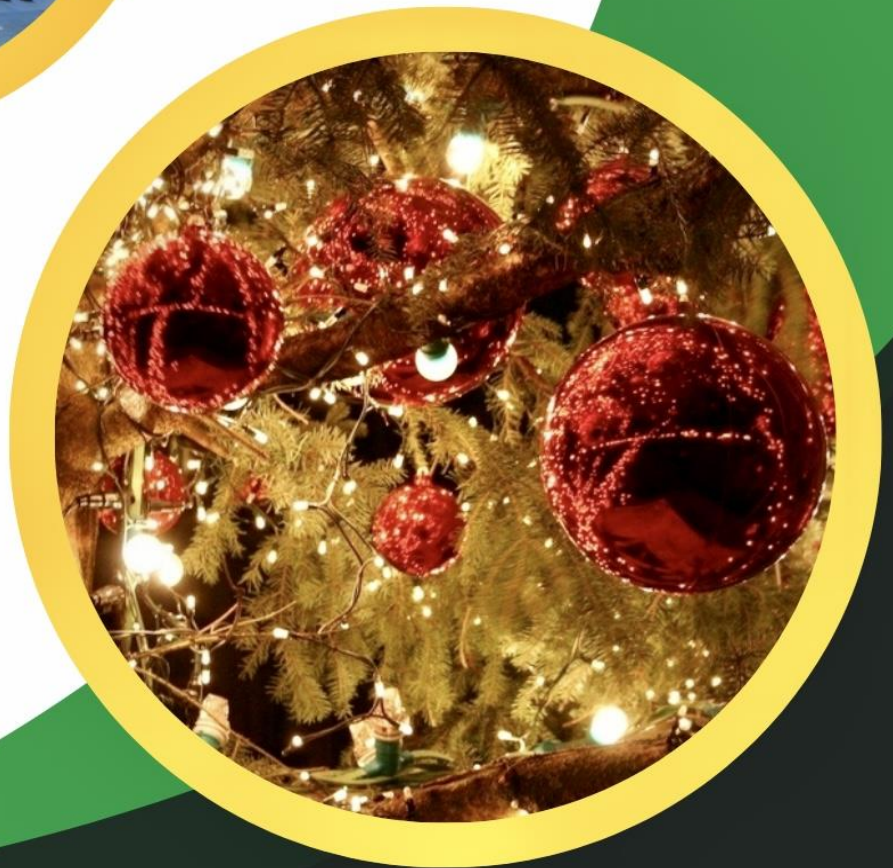


№ 1. 207. 28.12.2022 г.

ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛ

# АКАДЕМИК

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



**АСТАНА**

[www.journal-academic.com](http://www.journal-academic.com)

**“Международный научный журнал АКАДЕМИК”**



№ 1 (207), 2022 г.  
ДЕКАБРЬ, 2022 г.  
Издаётся с июля 2020 года

Астана  
2022

**Содержание**

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ПЕРЕВОДЧИКЕ Курмамбаев Ануар, Акбаров Арупжан.....	4
КЛАССИФИКАЦИЯ ЭПИЛЕПСИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА Ахметов Арсен Арынович, Улубаев Аскар Толегенулы, Максutowна Дамеля Ескендиrowa .....	9
ОБРАБОТКА ТЕКСТОВ НА ЕСТЕСТВЕННОМ ЯЗЫКЕ Кусаинов Мухамедали, Ким Екатерина Романовна .....	16
БЛОКЧЕЙН ДЛЯ ЭЛЕКТРОННОГО ГОЛОСОВАНИЯ Абибулла Ершат .....	19
ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ В РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРАНАХ Сембинов Азат Талгатович.....	24
ОҚУШЫЛАРДЫҢ КЛИМАТТЫҢ ӨЗГЕРУІ ТУРАЛЫ БІЛІМ МЕН ЭКОЛОГИЯЛЫҚ БІЛІМ АЛУЫНЫҢ МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ Садық Жансая Әмірханқызы, Қожабекова З.Е., Тажекова А.Д.....	29
СУ РЕСУРСТАРЫ МЕН КЛИМАТТЫҢ ӨЗГЕРУІ САЯСАТЫ Аман Гаухар Нұрланқызы, Тажекова Ақмарал Джаксыбековна.....	33
КЛИМАТТЫҢ ӨЗГЕРУІНІҢ ЖАҢАНДЫҚ ТРЕНДТЕРІ Нұрханұлы Қ., Мырзалиева З.К., Тажекова А.Д.....	37
ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМ И ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЛИЧНОСТИ НА ОСНОВЕ БИОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ Рогожин Пётр Геннадьевич .....	41
IMPLEMENTATION OF THE PROGRAM FOR THE FORMATION OF A PROFESSIONAL AND ETHICAL CULTURE OF A FUTURE FOREIGN LANGUAGE TEACHER Iminiyazova Tamila.....	47
ШӨЛЕЙТТЕНУДІ МЕКТЕП БАҒДАРЛАМАСЫНДА ЖАҢА АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯ АРҚЫЛЫ ОҚЫТУДЫҢ ТЕОРИЯЛЫҚ МАҢЫЗЫ Шығанбай Абылайхан Жәнібекұлы, Қожабекова З.Е., Тажекова А.Д .....	52
ОРТАЛЫҚ АЗИЯ ЕЛДЕРІ МЕН ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ СУМЕН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУДІҢ ҚАЗІРГІ ЖАЙ КҮЙІНЕ КЛИМАТТЫҚ ТҮРҒЫДАН БАҒА БЕРУДЕГІ ҒЫЛЫМИ КӨЗҚАРАСТАРДЫ ТЕОРИЯЛЫҚ ТАЛДАУ Бөрібаев Ерболат Ергешбайұлы, Қожабекова З.Е., Тажекова Ақмарал Джаксыбековна.....	55
ПОВЫШЕНИЕ ТОЧНОСТИ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ УПРАВЛЕНИЯ ВЗЛЕТОМ И ПОСАДКОЙ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ В УСЛОВИЯХ ВОЗДЕЙСТВИЯ ВНЕШНИХ ВОЗМУЩЕНИЙ Магистрант Хамраев А.М. ....	59
ЖЕДЕЛ ХОЛЕЦИСТИТ КЛИНИКАЛЫҚ ТҮРЛЕРІНІҢ ЛАБОРАТОРЛЫ-АСПАПТЫҚ ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ АЙЫРМАШЫЛЫҚТАРЫН ТАЛДАУ Г.К. Айтхожин , С.Сайранқызы, А.С. Серіқалиева, Б.Н. Төлбасы, Н.Ә. Әбсатар, Э.С.Қалдар, С.Р.Сабирова, Қ.Ғ.Бақыт .....	65
DEMOGRAPHIC ANALYSIS USING MACHINE LEARNING AND THE FORMATION OF NEW TRENDS IN DEMOGRAPHIC DEVELOPMENT Kemelkhanov Bekarys Kurakbayuli, Kulambayev Bakytzhan Orazalievich.....	71
ИССЛЕДОВАНИЕ МОДЕЛЕЙ ПО ПРОГНОЗИРОВАНИЮ ОСТАВШЕГОСЯ СРОКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ Диханбаев Бексултан Кадыржанұлы, Куламбаев Бахытжан Оразалиевич .....	77
БИОЛОГИЯ САБАҚТАРЫНДА ИННОВАЦИЯЛЫҚ ӘДІСТЕРДІ ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ Магамедова Сабина Махмутжановна .....	84

## ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ПЕРЕВОДЧИКЕ

*Магистрант Курмамбаев Ануар  
Магистрант Акбаров Арунжан  
НПМ-ИС-22-1 НПМ-ИС-22-1  
Университет Туран  
Казахстан, г. Алматы*

### АННОТАЦИЯ

Важность продвижение значимости языка при помощи правильного перевода. Поиск объективных способов оценки усилий по постредактированию. Сравнение “опыта” студентов-переводчиков и профессиональных переводчиков.

### ВВЕДЕНИЕ

Чтобы улучшить инструменты среды перевода, нам необходимо найти объективные способы оценки усилий по постредактированию, прежде чем предоставлять результат машинного перевода переводчику. В современных инструментах зачастую именно переводчику приходится решать, стоит ли постредактирование результатов, предоставляемых системой машинного перевода, или будет быстрее просто перевести с нуля, путем прогнозирования усилий после редактирования. В то же время до сих пор в значительной степени неясно, как следует определять и измерять усилия по пост редактированию и можно ли наблюдать различия в усилиях между более и менее опытными переводчиками. Современные системы часто используют анализ продукта для оценки усилий по постредактированию, но остается вопрос, измеряют ли эти методы фактические усилия или нет, поскольку продукт является результатом процесса, а не обязательно отражением усилий, затраченных на сам процесс[1]. Таким образом, ожидается, что показатели процесса дадут более точное представление о фактических усилиях, поскольку они измеряют усилия по мере их осуществления. При обсуждении усилий также важно учитывать фактор «опыт». Было показано, что студенты-переводчики работают иначе, чем профессиональные переводчики, и ожидается, что их отношение к машинному переводу будет другим. В этом исследовании наблюдается влияние ошибок машинного перевода на различные показатели усилий по постредактированию: часто используемый показатель усилий по продукту коэффициент ошибок перевода, ориентированный на человека. Чтобы собрать данные, был организован эксперимент по постредактированию с профессиональными переводчиками и студентами-переводчиками, используя регистрацию нажатий клавиш и отслеживание взгляда. Сначала идет проверка, влияет ли качество машинного перевода на все показатели усилий, а затем определяем конкретные типы ошибок машинного перевода, которые оказывают наибольшее влияние на каждый из показателей усилий.

### ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

В этой статье подчеркивается, что точность прогнозов систем на основе ИИ зависит от нескольких шагов, из которых состоит такая система, и что люди могут и должны играть

решающую роль в качестве лиц, принимающих решения, на этих этапах и в процессе обучения. В частности, утверждается, что системы обучения с поддержкой ИИ можно описать как систему с обратной связью. В частности, предполагается замкнутую систему для систем обучения с поддержкой ИИ, которая состоит из следующих этапов: (i) запись данных, (ii) обнаружение закономерностей, (iii) адаптивность. Далее кратко освещается каждый из этих шагов, уделив особое внимание важнейшей роли человека, на рисунке 1.

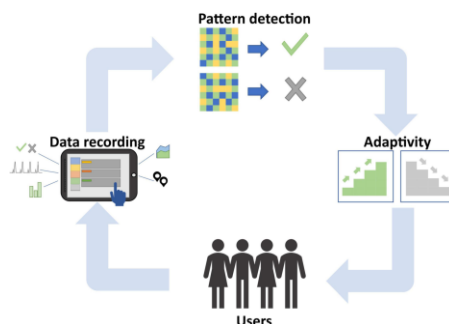


Рисунок 1. Схема работы

В этом исследовании наблюдается влияние ошибок машинного перевода на различные показатели усилий по постредактированию: часто используемый показатель усилий по продукту — коэффициент ошибок перевода, ориентированный на человека. Чтобы собрать данные, организован эксперимент по постредактированию с профессиональными переводчиками и студентами-переводчиками, используя регистрацию нажатий клавиш и отслеживание взгляда. Сначала идет проверка, влияет ли качество машинного перевода на все показатели усилий, а затем определяются конкретные типы ошибок машинного перевода, которые оказывают наибольшее влияние на каждый из показателей усилий. Из 63 предложений 60 предложений содержали хотя бы одну ошибку. Было больше проблем с приемлемостью (201 случай), чем с адекватностью (86 случаев). Классификация ошибок, описанная выше, содержала 35 типов проблем приемлемости и 17 типов проблем адекватности, но не все проблемы были обнаружены в выводе машинного перевода. Для возможности проведения статистического анализа некоторые категории ошибок были сгруппированы вместе, чтобы каждый тип ошибки возникал не менее 10 раз. Окончательную классификацию, использованную в этом исследовании, можно увидеть на рисунке 2.

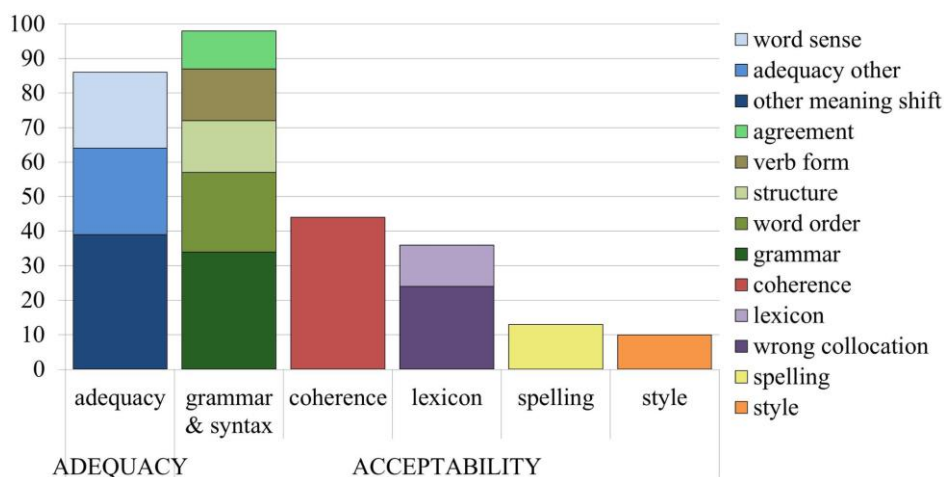


Рисунок 2. Анализ по ошибкам

Методы проверки актуальности проблемы, просмотр статей, просмотр переводчиков на предмет ошибочного перевода[2]. Как одно из наиболее важных применений ИИ, машинный перевод всегда был горячей темой среди ученых в области лингвистики, информатики, когнитивистики и других областей. В этой статье была проведена оценка переводов 4 выбранных основных онлайн-платформ машинного перевода с точки зрения эффективности, режима работы и состояния. Результаты работы машины и человека сравнивались с использованием новой таблицы «6-4» и полной частоты ошибок. Оценка показывает, что хотя качество машинного перевода улучшается, разрыв между качеством машинного перевода и человеческого перевода все еще существует. Основываясь на результатах исследования, автор прогнозирует, что машинный перевод не может заменить человеческий перевод, и они будут продолжать сосуществовать в обозримом будущем. Чтобы собрать как данные о процессе, так и о продукте для переводчиков с разным уровнем опыта, было проведено исследование со студентами и профессиональными переводчиками, регистрируя процесс после редактирования с помощью регистрации нажатий клавиш и отслеживания взгляда. В качестве индикаторов процесса была выверена продолжительность фиксации, количество фиксаций, соотношение пауз, продолжительность пост редактирования и производственные единицы. Как для того, чтобы избежать роли специализированного текстового опыта, так и для максимально возможного контроля сложности текста, 15 газетных статей с сопоставимым уровнем сложности были выбраны из Newsela, веб-сайта, который предлагает газетные статьи на английском языке с различными уровнями сложности баллов, сочетающих синтаксическую. Были выбраны отрывки из 150/160 слов из статей с высоким уровнем баллов (между 1160L и 1190L). Чтобы дополнительно контролировать тексты, делались сравнения вручную на их удобочитаемости, потенциальных проблем перевода и качества машинного перевода. Отбрасывались тексты, содержащие в среднем менее 15 или более 20 слов в предложении, а также тексты, содержащие слишком много или слишком мало сложных слов, идиоматических выражений, редко встречающихся или многозначных слов. Вывод голландского машинного перевода был взят из Google Translate и аннотирования с помощью двухэтапного подхода к оценке качества перевода.

## **ВЫВОДЫ И ДАЛЬНЕЙШИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Было подтверждено, что качество машинного перевода одинаково влияет на показатели пост редактирования продукта и процесса, за исключением средней продолжительности фиксации и доли пауз. В то время как большинство типов ошибок машинного перевода возникают с более чем одним индикатором усилий после редактирования, два предиктора не используются ни с одним из других индикаторов усилий, что обеспечивает некоторую поддержку нашей гипотезы о том, что показатели усилий по продукту не обязательно измеряют усилия после редактирования. так же, как это делают меры усилий по процессу[3]. С другой стороны, различные типы ошибок влияют на различные индикаторы трудоемкости процесса. Это указывает на то, что вопрос о том, что

влияет на усилия по постредактированию, в значительной степени зависит от того, какой тип усилий имеется в виду, при этом проблемы согласованности, грамматические проблемы и другие сдвиги значения являются хорошими кандидатами для прогнозирования усилий на основе качества машинного перевода в будущем. Это также означает, что в зависимости от типа усилий, которые необходимо уменьшить, следует использовать различные предикторы типов ошибок. Например, в отличие от наших ожиданий, опыт оказал значительное влияние только на четыре из семи предикторов усилия: среднюю продолжительность слова, среднюю продолжительность фиксации с увеличением других смысловых сдвигов, коэффициент пауз с увеличением проблем с правописанием[4s]. Это либо означает, что три других показателя усилий измеряют разные типы усилий, либо что различия между студентами и профессиональными переводчиками меньше, чем принято считать. Как только наши определенные важные типы ошибок и их влияние будут подтверждены в более крупных исследованиях, эта информация может - в будущей работе - использоваться для улучшения инструментов перевода, предоставляя переводчику вывод машинного перевода только тогда, когда ожидается усилие по постредактированию предложения. быть ниже, чем усилия по переводу предложения с нуля, и с учетом уровня опыта этого поста редактора. Кроме того, обучение переводчиков, которое включает в себя постредактирование, может быть адаптировано, чтобы будущие переводчики лучше знали об ошибках машинного перевода, требующих усилий. Узнав, как выявлять и решать эти типы проблем, процесс постредактирования, в свою очередь, также может стать менее напряженным.

### Список литературы

1. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8841416/>
2. [https://www.researchgate.net/publication/330775158\\_Human\\_vs\\_AI\\_An\\_Assessment\\_of\\_the\\_Translation\\_Quality\\_Between\\_Translators\\_and\\_Machine\\_Translation](https://www.researchgate.net/publication/330775158_Human_vs_AI_An_Assessment_of_the_Translation_Quality_Between_Translators_and_Machine_Translation)
3. <https://news.sky.com/story/meta-claims-breakthrough-in-superpower-ai-translation-as-it-interprets-more-than-200-languages-12646868>
4. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1087/6/062046/pdf>
5. <https://apps.dtic.mil/sti/citations/AD0741199>
6. <https://academic.oup.com/jdsde/article/11/1/94/410770>
7. [https://www.thelancet.com/journals/landig/article/PIIS2589-7500\(19\)30217-1/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/landig/article/PIIS2589-7500(19)30217-1/fulltext)
8. <https://tvst.arvojournals.org/article.aspx?articleid=2770923>
9. [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3816594](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3816594)
10. [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3816594](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3816594)
11. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001299820300337>
12. <https://link.springer.com/article/10.1007/s12517-021-06713-3>
13. [https://journals.lww.com/apjoo/fulltext/2020/04000/artificial\\_intelligence\\_in\\_ophthalmology\\_in\\_2020\\_2.aspx](https://journals.lww.com/apjoo/fulltext/2020/04000/artificial_intelligence_in_ophthalmology_in_2020_2.aspx)
14. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0004370203001723>
15. <https://cyberleninka.ru/article/n/intellekt-dlya-perevoda-iskusnyy-ili-iskusstvennyy>
16. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36275758>
17. <https://www.otstavnov.com/wp-content/uploads/2021/01/%D0%9E%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B0-%D0%9C.-%D0%92.->

- [%D0%9E%D1%82%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%BE%D0%B2-%D0%9C.-%D0%95.-](#)
- [%D0%9F%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5-%D0%B8-](#)
- [%D1%80%D0%B5%D1%84%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%B8%D1%8F-%D0%B2-%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8-2020.pdf#page=209](#)
18. <http://rvalent.ru/Kniazheva.pdf>
19. [https://openarchive.nure.ua/bitstream/document/11673/1/PrBion\\_18\\_94-99.pdf](https://openarchive.nure.ua/bitstream/document/11673/1/PrBion_18_94-99.pdf)
20. <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-v-sfere-truda>
21. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46309490>
22. <https://link.springer.com/article/10.1007/s13167-020-00216-z>
23. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00259-022-05891-w>
24. <https://link.springer.com/article/10.1007/s12517-021-07336-4>
25. <https://www.hindawi.com/journals/cin/2022/6016752/>
26. [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/49794600/Artificial\\_intelligence\\_and\\_natural\\_language\\_processing-IJAAS-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1663847300&Signature=POI3ikiOsHZ-amhYcEgDD2NY8NcjOyoGQGVJz8xosbhPAfbxBCYQuArdL32STGyto-5nOLDaK1-bzz1fGDwFK7oCWplgQSutid-o509023ygJZtgxko-mv2PrAbd1RPiZ2JVWyzgY0yHTh9g2NBva7VjruFGwDor0vfLMwN0vne1r44~ZnNC1-RYvjI4cdt8nWXIAUmM4AEi9mANdKfaBNQc8pGff1E3yC2LDusVluBKJdJK8mncWZlZgysRL10P-zaWNY4qLy1dpiFY9MHMOjNIvPvuRASXx7K50flR0l~~ho48HhYpgG1N5nMIUxfox02VytdZtDjrxafvNqFEQ\\_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/49794600/Artificial_intelligence_and_natural_language_processing-IJAAS-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1663847300&Signature=POI3ikiOsHZ-amhYcEgDD2NY8NcjOyoGQGVJz8xosbhPAfbxBCYQuArdL32STGyto-5nOLDaK1-bzz1fGDwFK7oCWplgQSutid-o509023ygJZtgxko-mv2PrAbd1RPiZ2JVWyzgY0yHTh9g2NBva7VjruFGwDor0vfLMwN0vne1r44~ZnNC1-RYvjI4cdt8nWXIAUmM4AEi9mANdKfaBNQc8pGff1E3yC2LDusVluBKJdJK8mncWZlZgysRL10P-zaWNY4qLy1dpiFY9MHMOjNIvPvuRASXx7K50flR0l~~ho48HhYpgG1N5nMIUxfox02VytdZtDjrxafvNqFEQ_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA)
27. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1533/3/032081/meta>
28. <https://aclanthology.org/1978.tc-1.2.pdf>
29. [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-50788-6\\_14](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-50788-6_14)
30. [https://books.google.kz/books?hl=ru&lr=&id=NoqrCAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=artificial+intelligence+in+translation&ots=qKnsNoxVIa&sig=N3N2W3wzLu-jBpVg3vaw-238G6Q&redir\\_esc=y](https://books.google.kz/books?hl=ru&lr=&id=NoqrCAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=artificial+intelligence+in+translation&ots=qKnsNoxVIa&sig=N3N2W3wzLu-jBpVg3vaw-238G6Q&redir_esc=y)
31. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/17409292.2019.1694798?cookieSet=1>
32. <http://e-lib.mslu.by/bitstream/edoc/8785/1/%D0%91%D1%83%D1%81%D0%B5%D0%BB%20%D0%A2.%20%D0%92.%20%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%B4%20%D0%B8%20%D0%B8%D1%81%D0%BA%D1%83%D1%81%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9%20%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82.pdf>
33. [http://xn--80aa3afkgvdf5he.xn--p1ai/ES-37\\_originalmaket\\_N.pdf#page=86](http://xn--80aa3afkgvdf5he.xn--p1ai/ES-37_originalmaket_N.pdf#page=86)
34. <https://aeterna-ufa.ru/sbornik/NK-163-3.pdf#page=122>



## КЛАССИФИКАЦИЯ ЭПИЛЕПСИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

*Ахметов Арсен Арынович*

*Улубаев Аскар Толегенулы*

*Научный руководитель: Максумовна Дамеля Ескендинова*

Аннотация— Эпилепсия - это распространенное заболевание головного мозга, поражающее кору больших полушарий. ЭЭГ является одним из основных инструментов для диагностики активности нейронов и расстройств головного мозга. Сигналы ЭЭГ хранят важную информацию, которая полезна для диагностики нервных заболеваний. В данной работе была использована реализация классификатора эпилепсии с использованием нейронной сети. В этом исследовании была рассмотрена идентификация трех классов сигналов ЭЭГ: без припадков, до припадков и после припадков, где сигналы без припадков и до припадков трудно идентифицировать. Для сравнения была выполнена классификация с помощью SVM (Support method machine), KNN (К-ближайший сосед) и линейного классификатора. Были протестированы данные при различном уровне шума и проверена надежность классификаторов. Наилучшая точность 100% и средняя точность 71% достигнуты в трех классах распознавания во время тестирования. Результаты тестирования показывают, что предложенный способ может быть использован для лучшей классификации эпилепсии без припадков, до припадков и в припадочный период.

Ключевые слова — ЭЭГ, Нейронная сеть, KNN, SVM, эпилепсия;

### 1. Введение

Эпилепсия - наиболее частое стойкое неврологическое расстройство, существующее с давних пор. Это большая медицинская проблема, которая может развиваться в любом возрасте. По данным Всемирной организации здравоохранения, более 50 миллионов человек во всем мире страдают эпилепсией [1]. Эпилепсия, характеризующаяся непрерывными и спонтанными судорожными приступами. Эпилептические припадки влияют на активность нейронов и оставляют изменения в сигналах, регистрируемых ЭЭГ [2]. Путем точного визуального изучения и анализа данных эпилептические припадки могут быть распознаны и классифицированы. Квалифицированные врачи могут справиться с этой проблемой. Трудно игнорировать тот факт, что оценка сигналов ЭЭГ изначально сложна. Для упрощения процесса анализа сигналов очень полезно использование вычислительных методов [3]-[4]. В настоящее время интеллектуальные вычислительные методы широко применяются в медицинских целях. Целью данной работы является моделирование системы, которая обнаруживает и классифицирует эпилепсию на основе сигналов ЭЭГ с использованием традиционных классификаторов и нейронной сети. В этой статье рассматриваются три

класса сигналов. Они бывают без припадков, до припадка и припадочный период. Реализация анализа природы сигналов из разных классов и их распознавания охватывает предлагаемую систему.

В последние годы наблюдается все больший интерес к нейронным сетям. Нейронная сеть является важным методом в задачах классификации. Это мощный инструмент, который можно обучить и использовать для распознавания определенных проблем классификации. Поэтому нейронная сеть рассматривалась в качестве основного классификатора в данном исследовании. Кроме того, используются традиционные классификаторы, такие как KNN, линейный классификатор и SVM.

## 2. Опыт

### А. Извлечение признаков ЭЭГ

Выделение признаков - один из важных этапов в задачах классификации. Целью извлечения признаков является получение невидимой информации из данных, полезной для классификации. Вектор признаков описывает особые свойства входных данных. Правильный метод выделения признаков напрямую влияет на точность распознавания классификации.

Существует ряд методов для анализа особенностей во временной области. Анализ сигналов ЭЭГ во временной области прост и не требует преобразования необработанных данных [5]. Компонентами вектора признаков во временной области являются: стандартное отклонение, среднее абсолютное значение, максимальное значение, минимальное значение, длина формы сигнала, норма второго порядка, норма третьего порядка, норма четвертого порядка, простой квадратный интеграл и абсолютная сумма. Анализ вектора признаков в частотной или спектральной области более сложен в вычислении, чем анализ признаков во временной области, но он продемонстрировал мощную способность к идентификации классов в исследованиях, проведенных ранее [6]. Преобразование сигналов в частотную область требуется для проведения анализа характеристик. Анализ Фурье, вейвлет-анализ - это хорошо известные методы, которые используются в качестве функций преобразования. Две характеристики сигнала ЭЭГ, полученные из частотной области: пиковая частота и отношение частот.

### Б. Сокращение функций

Уменьшение объектов - это процесс уменьшения размерности вектора объектов. Объекты с большими размерами преобразуются в вектор объектов меньшего размера. PCA - это один из хорошо известных линейных методов уменьшения объектов с минимальной потерей данных. Он использует линейное отображение. PCA отображает пространство высокой размерности в пространство меньшей размерности, используя собственные векторы корреляционной матрицы данных. Опираясь на статью [7], алгоритм можно описать следующим образом.

- Вычислить средний вектор  $\rho$ , имеющий  $d$ -размерность
- Вычислить ковариационную матрицу  $\Sigma$  входных данных, размерность  $d \times d$
- Вычислить собственные векторы, собственные значения матрицы
- Сортировка по убыванию собственных значений
- Взять  $k$  наибольших  $\epsilon$  с  $\lambda$ , собственными векторами и собственными значениями соответственно
- Построить матрицу  $A$ , которая имеет размер  $k \times k$ .  $k$  собственных векторов
- Применить к данным следующее выражение:  $x = A(x - \mu)$

В. Использовались KNN – классификатор, SVM и линейный классификатор. KNN - это методы машинного обучения для классификации паттернов. Это работа по поиску ближайших соседей выборки и использует этих соседей для идентификации класса выборки.  $k$  определяет количество соседей, которые будут использоваться при классификации. KNN также называется классификацией на основе памяти. Поскольку все обучающие данные должны быть загружены в память перед запуском, т.е. во время выполнения данные находятся в памяти. Процесс классификации основан на примерах, поскольку распознавание классов полностью основано на данных, которые были обучены [8]. Алгоритм решает, какие из выборок из обучающих данных наиболее близки и имеют наибольшее сходство с новой выборкой. Зависит от количества соседей, выбираются  $k$  ближайших точек. Класс нового образца определяется взятым общим классом  $k$ -ближайших соседей [9].

SVM - это тип мощной обучающей машины, основанной на структурной минимизации, которая используется для решения задач классификации, распознавания образов [10]-[11]. Метод SVM использует статистическую теорию обучения и обладает высокой производительностью обобщения даже в задачах большой размерности [10].

Линейный классификатор - это метод, который классифицирует входные данные с использованием линейных границ принятия решений. Он производит классификацию на основе линейной комбинации значений вектора признаков. Входное пространство состоит из поверхностей принятия решений, которые являются линейными функциями входных данных. Например, в двумерных пространствах гиперплоскость, разделяющая классы, является прямой. Наивный уклон, классификаторы Роккио являются примерами линейного классификатора. Алгоритм работы классификатора приведен ниже.

- Рассчитать балл
- $y = f(w \cdot x) = f(\Sigma w \cdot x)$
- где  $x$  является вектором входных признаков и  $w$  является реальным вектором весов
- Если оценка больше  $b$ , где  $b$  - коэффициент, который определяет границу принятия решения вместе с вектором параметров, то верните 1. Назначьте класс 1.
- Иначе верните 0 и назначьте другой класс

#### Г. Нейронная сеть

Искусственная нейронная сеть (ANN) - это иерархия слоев, содержащая нейроны. Все нейроны взаимосвязаны между собой и с входными, выходными слоями. Слои между входом и выходом называются скрытыми слоями. Связи между нейронами - это веса. Это

похоже на память, которая обладает способностью к обучению путем повторных настроек [12]. ANN был сконструирован на основе биологической нейронной сети животных. Это система, которая содержит взаимосвязанные и взаимодействующие простые процессы (искусственные нейроны). По сравнению с процессом, который используется в персональных компьютерах, обычно эти процессы очень просты. Каждый нейрон системы имеет дело только с сигналами, которые он периодически получает и отправляет другим нейронам сети. Несмотря на простоту процессов, взаимосвязанные нейроны обладают способностью решать очень сложные задачи. ANN используется для решения различных типов задач, которые трудно решить с помощью традиционного программирования. ANN применяется для данных категорий: распознавание образов, классификация, обработка данных, распознавание последовательностей, медицинская диагностика, робототехника и управление.

Нейронные сети не программируются, они обучаются. Способность к обучению - одно из главных преимуществ нейронной сети по сравнению с традиционными алгоритмами. В общем, целью процесса обучения является нахождение коэффициента связи между нейронами. В процессе обучения нейронная сеть может идентифицировать сложные взаимосвязи между входными и выходными данными. Это означает, что в результате хорошего обучения сеть сможет вернуть правильный результат, даже если выборки не было в обучающих данных. Хорошая обучающая сеть также может работать с неполными, “зашумленными” и частично поврежденными сигналами

### 3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ СИСТЕМЫ

Реализация предлагаемой системы разделена на пять основных этапов: ознакомление с данными и предварительная обработка сигналов ЭЭГ, извлечение признаков, уменьшение признаков, классификация и оценка. Ознакомление с данными и предварительная обработка сигналов описывает структуру и характер данного набора данных сигналов ЭЭГ. Также определяет формат ввода для методов извлечения объектов. Следующий шаг извлечения объектов показывает, как извлечь полезную информацию из необработанных данных. После анализа объектов векторы объектов огромного размера требуют уменьшения. Часть уменьшения характеристик реализует уменьшение размерности путем применения специального метода. Данные, полученные после уменьшения размера, представляют собой данные для обучения и тестирования классификаторов. Классификация с использованием нейронной сети состоит из построения нейронной сети, обучения нейронной сети и тестирования. На рисунке 1 показана общая структура системы.

#### А. Извлечение признаков

До того, как к данным были применены методы извлечения признаков, были выбраны каналы, которые имеют большее значение. Не все каналы содержат важную информацию для классификации. 11 каналов, используемых в качестве входных данных для извлечения объектов. После извлечения всех объектов (объектов временной области и частотной

области) они объединяются в один длинный вектор. В результате каждого метода извлечения получалось по одному значению из каждого канала. Наконец, каждая выборка была представлена вектором признаков со 120 точками выборки. Все три группы имеют 100 векторных объектов длиной 120.

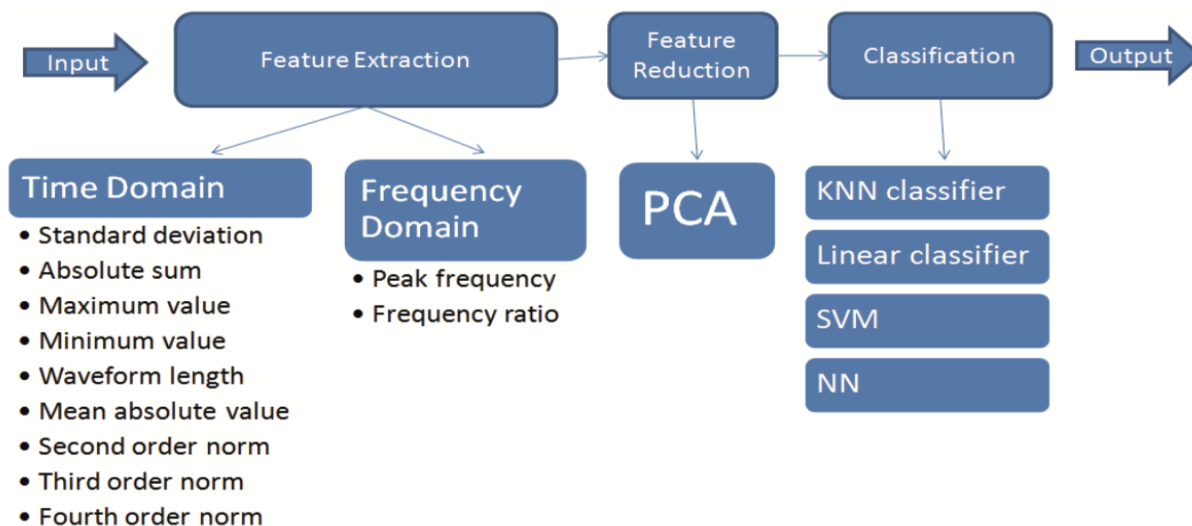


Рис. 1 Структура системы

Б.

Уменьшение объектов - это метод, который позволяет преобразовывать данные из одного измерения в измерение меньшего размера. Метод линейного преобразования анализа главных компонент (РСА), используемый для уменьшения размерности вектора признаков. После применения РСА длина вектора объектов уменьшилась до 50 значений. Для выбранного размера вектора после уменьшения объекта были протестированы различные числа. Первоначально тестирование проводилось по длине, равной 40. При увеличении значения было замечено, что ошибки обучения и тестирования уменьшаются. Однако, когда количество значений превысило 50, производительность начала падать. 50 были выбраны в качестве оптимального размера длины входного признака для классификаторов.

В.

Классификация данных была выполнена с помощью нейронных сетей, KNN, SVM и линейных классификаторов. Данные, полученные после этапов извлечения объектов и уменьшения их размера, были разделены на группы. Первый из них - это обучающие данные, которые используются для классификаторов поездов. Это 80% от общего объема данных. Остальные 20% данных предназначены для тестирования классификаторов.

Методом проб и ошибок были выбраны конструкции NN с максимальными эксплуатационными характеристиками. NN имеет 3 слоя: входной, выходной слои и один скрытый слой. Поскольку вектор признаков содержит 50 точек, NN имеет такое же

количество входных данных. Скрытый слой содержит 10 скрытых нейронов. Обратное распространение Левенберга-Марквардта, применяемое в качестве обучающей функции. `trainlm` был использован в качестве функции сетевого обучения. Гиперболическая касательная сигмоидальная функция, используемая в качестве передаточной функции.

K-ближайший сосед, используемый в качестве классификатора. Используется прямое распространение. Евклидово расстояние используется для идентификации k-ближайших соседей.

Был взят линейный классификатор, использующий линейный дискриминантный анализ. Был проведен анализ обучения и тестирования.

При классификации с использованием SVM в качестве функции ядра была выбрана радиальная базисная функция. SVM может быть применен только к двум классам. Поскольку классификатор имеет два SVM. В первом обучающие данные были разделены на две группы: образцы из третьей группы – фаза припадка и остальные данные. Образцы из фаз, предшествовавших изъятию, и без изъятий объединены в одну группу. Второй SVM классифицирует данные на две группы: состояния без припадков и состояния до припадка. Наконец, если результатом первого классификатора является выборка третьей группы, то конечный результат будет таким же. В противном случае, если образец не входит в третью группу, то второй SVM классифицирует его в первую или вторую группу

#### 4. Тестирование и оценка

Тестирование проводилось при уровне шума 0,05, 0,1, 0,5 и 1. По результатам можно сделать вывод, что во всех случаях точность классификации обратно пропорциональна уровню шума. NN показывает наилучшие показатели классификации. Он обеспечивает среднюю точность распознавания от 62 до 72%. Линейный классификатор показал наихудшие результаты, а применяемый разный уровень шума не повлиял на производительность. В течение всего периода тестирования точность 26% оставалась без изменений. KNN обеспечивал хорошую надежность.

#### 5. Вывод

В этой статье предложено полное описание способа классификации эпилепсии с использованием интеллектуальных вычислительных методов, основанных на сигналах ЭЭГ. Была введена теория и математические основы. Были реализованы два основных этапа решения классификационных задач - извлечение признаков и классификация. Методы были выбраны на основе анализа последних исследований и соответствующей литературы. Представленный метод классифицировал сигналы на три класса: без захвата, до захвата и после захвата. В данной статье приводится проектирование системы и реализация функций. Традиционные классификаторы и нейронные сети, используемые для классификации. Были описаны структуры и свойства классификаторов, а также процессы обучения и тестирования. Результаты тестирования с исходными данными и данными при различном уровне шума

оценены и представлены. Точность распознавания была хорошей, но она требует улучшения. Классификация эпилепсии на основе сигналов ЭЭГ остается актуальной проблемой

#### References:

- [1] WHO, World Health Organization (2012), “Epilepsy”, Fact sheet N°999, <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs999/en/> [accessed 25 Aug 2014].
- [2] Nigam, V. P.& Graupe, D. ,“A neural-network-based detection of epilepsy. Neurological Research”, vol. 26, pp. 55–60, 2014
- [3] Husain, S.J. & Rao, K.S., “Epileptic seizures classification from EEG signals using Neural Networks”, Proceedings of the 2nd International Conference of Information and Network Technology, Chennai, India, pp.269-273, 2012
- [4] Geetha, G. &Geethalakshmi, S.N., “Detecting epileptic seizures using electroencephalogram: A new and optimized method for seizure classification using hybrid extreme learning machine”, Proceedings of the International Conference on Process Automation, Control and Computing (PACC), Coimbatore, pp. 1-6 (IEEE), 2011
- [5] Tkach, D., Huang, H. & Kuiken, T.A.“Study of stability of time domain features for electroencephalographic pattern recognition”, Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation, 7(21), doi: 10.1186/1743-0003-7-21, 2010
- [6] Miller, C.J., “Real-Time Feature Extraction and Classification of Prehensile EMG Signals”, San Diego State University, 2008 [online at <http://medusa.sdsu.edu/Robotics/Neuromuscular/Theses/Miller/MillerThesis.htm>, accessed 20 July 2014].
- [7] Subasi, A., Gursoy, M.I., “EEG signal classification using PCA, ICA, LDA and support vector machines”, An International Journal Expert
- [8] Cuningham, P. & Delay, S.J., “k-nearest neighbour classifiers”, Technical Report UCD -CSI-2007-4, 2007
- [9] Sutton, O., “Introduction to k-nearest neighbour classification and Condensed Nearest Neighbour Data Reduction”, 2012 [http://www.math.le.ac.uk/people/ag153/homepage/KNN/OliverKNN\\_Talk.pdf](http://www.math.le.ac.uk/people/ag153/homepage/KNN/OliverKNN_Talk.pdf) [accessed 02 Aug 2014]
- [10] Li, X., Shu, L., Fuzzy theory based support vector machine, Proceedings of the 5th International Conference on Fuzzy System and Knowledge Discovery, Shandong, pp. 600-604, 2008
- [11] Scholkopf, B., Sung, K., Burges, C., Girosi, F., Niyogi, P., Poggio, T., Vapnik, V., “Comparing Support Vector Machines with Gaussian Kernels to Radial Basis Function Classifiers”, Center for Biological and Computational Learning Paper N142, 1996 <http://www.svms.org/comparison/Scholkopfetal1996.pdf> [accesses 17 July 2014].
- [12] Abdullah, A.A, Rahim, S.A. & Ibrahim, A., “Development of EEG- based Epileptic Detection using Artificial Neural Network”, Proceedings of the International Conference on Biomedical Engineering (ICoBE), Penang, pp. 605 – 610 (IEEE), 2012

## ОБРАБОТКА ТЕКСТОВ НА ЕСТЕСТВЕННОМ ЯЗЫКЕ

*Кусаинов Мухамедали*  
*магистрант, Университет «Туран»,*

*Казахстан, г. Алматы*  
*Ким Екатерина Романовна*  
*научный руководитель, канд. тех. наук,*  
*Университет «Туран»,*  
*Казахстан, г. Алматы*

Обработка естественного языка (NLP) - это система, которая обычно основана на методе серий. Это происходит от метода, при котором люди читают текст в последовательном порядке или по одному слову за раз и по одному предложению за раз. Традиционно именно так формулировались грамматические теории и, следовательно, как их применяли специалисты по информатике[1]. В век информации НЛП формирует свой спрос благодаря широкой области применения.

Обработка естественного языка была задумана как прикладная область науки в 1950 года, чтобы передавать ценные знания непрограммистам-лингвистам из компьютерной системы. В NLP используются эмоции, структура языка и знаний пользователей, чтобы расшифровать их реакцию другим людям и окружающей среде.

Естественному языку обычно учат окружающие люди в раннем детстве. На данный момент люди еще не достигли той стадии, когда компьютеры смогут понимать эти языки во всех их необработанных формах. Обработка естественного языка - это набор методов, который используется для достижения этой цели. NLP является глубокой и разнообразной областью по многим причинам, поскольку оно имеет множество применений в различных областях [3]. Обработка естественного языка - это набор методов, который используется для удаления грамматических конструкций и объяснений из входных данных, чтобы представить удобную задачу, в результате чего программное обеспечение создает выходные данные на основе правил целевого языка, задач и текущей цели. В системах машинного обучения с использованием идентификации и дублирования, областях принятия решения системой на основе информации и сбора данных используется NLP, поскольку он предлагает направление для повышения эффективности и производительности системы. В последние годы исследовательская работа в области NLP становится все более актуальной. Обработка естественного языка - это программный подход к анализу слов и является наиболее активной областью исследований и разработок. В литературе различаются подходы к первичной реализации таких систем.



### **Методы обработки естественного языка для предварительной обработки слов:**

При анализе текста, в предварительной обработке можно использовать такие методы и функции как качества извлечения, выделения, токенизации, пометки частей речи (POS) и синтаксического анализа [4].

Для большинства видов деятельности NLP токенизация является необходимым методом. Это разделяет предложение или набор на слова или фразы, которые являются токенами. Для русского языка разделение терминов пробелами невелико, но следует учитывать некоторую дополнительную информацию, такую как "контекст".

- При токенизации некоторые обычные слова, таких как "здравствуйте", "хотел бы", не могут быть полезными, поэтому эти слова или текст такого типа будут удалены для небольшого облегчения сложности алгоритма. Многие программные решения токенизации доступны как основной метод, например, многие устройства токенизации представлены как базовые методы, такие как "Open NLP Tokenizer", "Stanford Tokenizer" и т.д.

- Для японского, китайского или другого регионального-диалектного языка, которые не имеют «ненужных слов», маркировка не выполняется на последовательном русском языке, и выбор всего текста необходим. В этом случае - это непрерывный вопрос токенизации.

- Условные случайные поля (CRF) связаны с этой проблемой и немного превосходят скрытые "марковские модели" и наиболее рискованные энтропийные "марковские модели". В наши дни методологии, ориентированные на "встраивание текста" и "глубокое обучение", были связаны с выбором китайского сценария. Доступно множество инструментов, таких как "THULAC", "ICTCLAS" и "Stanford segmenter".

- Пометка частей речи (POS) и синтаксический анализ - это методы диалектного и семантического исследования данных. Маркировка POS используется для определения для каждого слова соответствующего POS-тега. Например, описательный текст, элемент, ярлыки POS наиболее необходимы ввиду того факта, что термины мнения обычно являются модификаторами, а цели мнения (т.е. аспекты и сущности) представляют собой сочетание вещей и сущностей. Хотя POS-тиснение предлагает диалектные данные, а синтаксические данные получаются путем синтаксического анализа. Синтаксический анализ создает дерево, которое произносит со сравнительным отношением различных составляющих к грамматической структуре данного предложения. Синтаксический анализ, в отличие от маркировки POS, предоставляет более подробные данные о структуре. Поскольку разделение слов, маркировка POS и синтаксический анализ схожи и важны, предлагается несколько методологий для постоянного выполнения таких поручений.

## Заключение

По сравнению с различными компьютерными подходами обработка естественного языка является относительно современной областью исследований и внедрения. На сегодняшний день было достигнуто много достижений в областях, указывающих на то, что инновационный подход к обработке данных на основе естественного языка или обработки данных на основе обработки данных будет стремиться стать значительным шагом в разработке и исследовании систем обработки данных сейчас и в будущем. Этап развития преобразует метод естественного языка, применяемый к технологии распознавания голоса, особенно к сочетанию в преобразовании текста в речь и автоматическом распознавании голоса.

Оригинал речевого высказывания, предоставляемый модулями преобразования текстов, скорее всего, является результатом предыдущих технологий обработки текста и необходимостью в ней. В этой статье были рассмотрены методы обработки естественного языка и наиболее полезные наборы методик и технологий для обработки естественного языка.

## Список литературы:

1. Д. Мейнард и К. Бонтчева, "Обработка естественного языка" в "Перспективах изучения онтологий", 2014.
2. Дж. Хиршберг и К. Д. Мэннинг, "Достижения в обработке естественного языка", Science. 2015, doi: 10.1126/ science.aaa8685.
3. Д. Меурерс, "Обработка естественного языка и изучение языка", в Энциклопедии прикладной лингвистики, 2012.
4. Ю. А. Соланги, З. А. Соланги, С. Арайн, А. Абро, Г. А. Маллах и А. Шах, "Обзор обработки естественного языка и его инструментария для анализа мнений и настроений", 2019, doi: 10.1109/ICETAS.2018.8629198.

**БЛОКЧЕЙН ДЛЯ ЭЛЕКТРОННОГО ГОЛОСОВАНИЯ****Абибулла Ершат**

*магистрант, Университет Туран, ул. Сатпаева 16А, г. Алматы,  
050013, Казахстан, E-mail: mr.ershat@gmail.com*

**Аннотация**

В статье блокчейн-технология рассматривается в качестве основного инструмента децентрализации систем современного голосования и борьбы с фальсификацией.

**ABSTRACT**

In the article, approximation-technology is transformed into a standard tool for decentralizing modern voting systems and combating falsification.

Ключевые слова: Электронное голосование, блокчейн, децентрализация

Keywords: Electronic voting, blockchain, decentralization

У блокчейн-революции существует три категории:

Блокчейн 1.0 – это криптовалюта, применяемая в различных приложениях.

Блокчейн 2.0 – это контракты, которые представляют собой классы экономических, рыночных и финансовых приложений, работающих с различными типами финансовых инструментов – с акциями, облигациями, фьючерсами, залоговыми, правовыми титулами, умными активами и умными контрактами.

Блокчейн 3.0 – это приложения, область применения которых выходит за рамки денежных расчетов, финансов и рынков. Распространяются на сферы государственного управления, здравоохранения, науки, образования, культуры и искусства. <sup>[1]</sup>

В научной литературе распространено два определения понятия «электронное голосование». Во-первых, это — процедура использования электронных средств (автоматических ящиков), которые сканируют избирательные бюллетени и обеспечивают подсчет голосов избирателей; во-вторых, — голосование, осуществляемое с помощью таких телекоммуникационных средств, как Интернет или мобильная связь.

В современной избирательной практике имеют место следующие виды электронного голосования: а) волеизъявление, реализуемое с помощью перфокарт (перфокарты пробиваются на избирательном участке в специально предназначенном для подсчета голосов избирателей аппарате); б) голосование на электронном аппарате с буквенно-цифровой клавиатурой, который после окончания голосования передает информацию на центральный компьютер, определяющий результаты выборов; в) голосование посредством системы оптической нумерации (с помощью карты, на которой напечатаны имена кандидатов и

результат считывается машиной); г) интернет голосование (выбор можно осуществить на web-сайте, посредством заполнения размещенного там специального формуляра).

Выборы и общество в эпоху цифровизации Интернет-голосование, признанное наиболее перспективным из всех видов избирательных инноваций, реализуется в трех основных формах: волеизъявление избирателей через Интернет на избирательном участке с помощью специальных средств (техническое и организационное обеспечение оборудования контролируется членами избирательных комиссий); голосование через Интернет в киосках, расположенных в различных публичных местах; дистанционное интернет-голосование (избиратель сам выбирает интернет-устройство и место для голосования). Одним из средств (технологий) обеспечения интернет-голосования является избирательный блокчейн (понятие предлагается авторами статьи), суть которого состоит в распределенном хранении информации на электронных носителях без возможности ее изменения. Независимо от уровня выборов, избирательный блокчейн предполагает создание «цифровых кошельков» кандидатами, принимающими участие в выборах. Избирателю отводится роль покупателя, который отдает свой голос («электронную монету») за одного из участвующих в выборах.

Технология избирательного блокчейна предполагает, что голосование осуществляется анонимно с использованием каждым из голосующих виртуального аватара. Любой зарегистрированный в системе пользователь может реализовать предоставленное ему активное избирательное право независимо от места нахождения, однако, сделав выбор, не может поменять своего волеизъявления (что, впрочем, характерно и для традиционного голосования бумажными бюллетенями). Предполагается, что использование технологии избирательного блокчейна практически исключит возможность фальсификации результатов выборов.

Эстония была первой страной, где граждане могли голосовать, используя только Интернет и электронное национальное удостоверение личности. Идентификационная карта, используемая на выборах, была разработана для работы на интегральной схеме, чипе Java с 2048-битным PIN-кодом.<sup>[2]</sup>

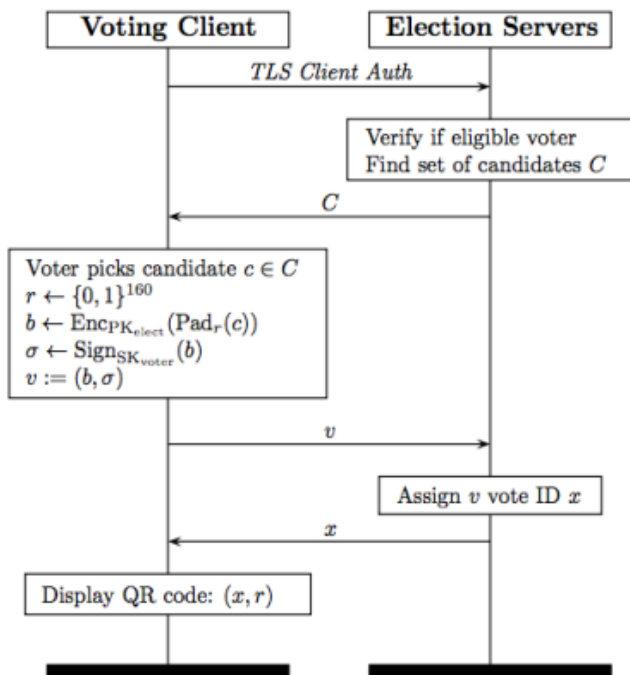


Рис. 1. Избирательный процесс в Эстонской I-Voting Системе

Карта способна создавать подписи с использованием SHA1/SHA2. Карту легко использовать для аутентификации, шифрования и подписи. Избиратель должен загрузить приложение для голосования, аутентифицироваться с помощью кандидатов на электор, и можно будет проголосовать. Голосование будет зашифровано с использованием открытого ключа выборов и подписано закрытым ключом избирателя. Как только голос будет подан, он будет отправлен на сервер хранения голосов, контролируемый правительством Эстонии. Избиратели могут голосовать несколько раз, и только последний голос будет считаться действительным. Это сделано для предотвращения подкупа голосов. [25]

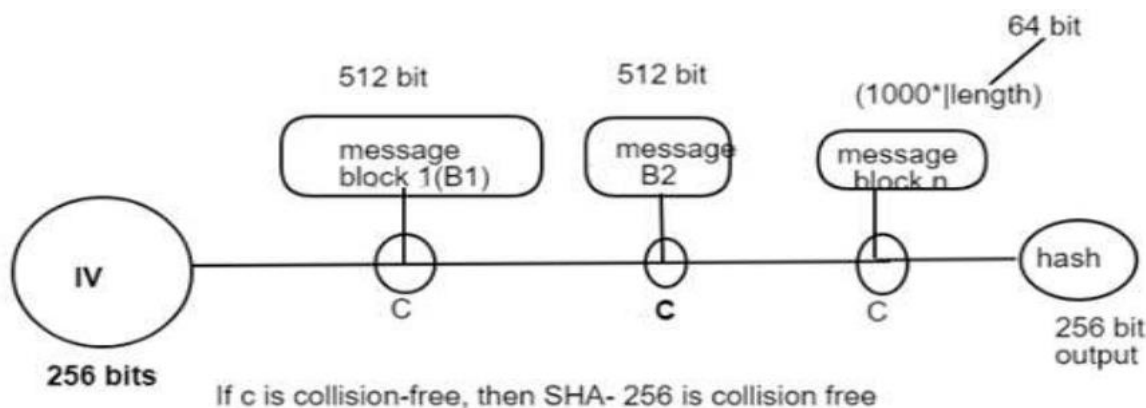
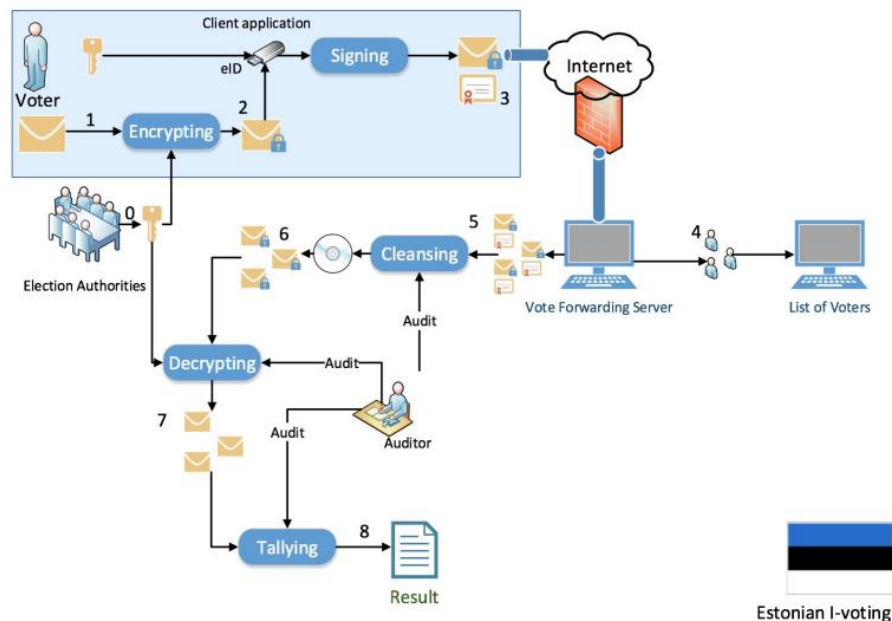


Рис. 2. Базовая функция создания SHA-256 хэша [3]

Каждый блок в стеке идентифицируется хешем, размещенным в заголовке. SHA256 или Secure Hash Algorithm 256 - это алгоритм хеширования.(Рис. 2) Как и любые другие

криптографические хеш-функции, SHA256 используется для преобразования любого входного сигнала случайного размера в строку фиксированного размера. То есть он принимает любой вход и производит выход (хэш) фиксированной длины. Не имеет значения, является ли ввод одной буквой, словом, предложением или целой книгой. Выходные данные алгоритма хэширования SHA256 всегда будут одинаковой длины.

Полный процесс I-Voting в Эстонии показан ниже. [5]



## Заключение

Крайне важно, чтобы все избирательные системы имели фундаментальные гарантии прозрачности, потому что без них не может быть общественного доверия, необходимого для легитимации выборов. Подходят такие инструменты, как наблюдение, независимый аудит и системное тестирование для оценки действий избирательных комиссий. Кроме того, третье лицо оценки необходимо для общественного доверия к процессу, так как оно служит для улучшения нашего понимания о том, доверяет ли общественность голосованию и видят ли что она фактически прозрачной. Эти инструменты могут быть недоступны или неинтересны обычному человеку; тем не менее, это должно быть просто для тех, кто хочет участвовать.

Два эстонских опыта электронного голосования, кажется, доказывают, что можно решить как юридические, так и технологические препятствия, присущие дистанционному электронному голосованию, связанные с прозрачностью выборов.

Высокая степень доверия общественности к организаторам выборов на последних выборах, а также тот факт, что легитимность всего избирательного процесса, включая

интернет-голосование, не подвергалась сомнению, убедительно свидетельствуют о том, что выборы были проведены прозрачно.

Кроме того, организаторы выборов предоставили процедурные механизмы, которые информируют избирателей и политические партии о процессе и позволяют каждому посредством простых действий быть активным участником процесса наблюдения и оценки выборов.

Процесс тестового голосования, возможность повторного голосования и возможность определить, был ли их голос принят, — все это дает избирателям возможность оценить и проверить систему электронного голосования.

Стремление к дальнейшему увеличению использования электронных услуг с должным вниманием к вопросам безопасности и применения ID-карты, скорее всего, повысит популярность интернет-голосования в будущем.

#### **Список литературы:**

[1] Свон, Мелани. Блокчейн: Схема новой экономики / Мелани Свон: [пер. с англ.]. - Москва: Изд. «Олимп- Бизнес», 2019. - 240 с., ил. (текст рус. языке).

[2] D Springall, T Finkenauer, Z Durumeric, J Kitcat, H Hursti, M MacAlpine, JA Halderman (2014), "Security Analysis of the Estonian Internet Voting System", Proceedings of the 2014 ACM SIGSAC Conference on Computer and Communications Security. <https://jhalderm.com/pub/papers/ivoting-ccs14.pdf>

[3] 3rd international Conference on Electronic Voting 2008, Robert Krimmer, Rüdiger Grimm <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=5a6becaa4735ba13352778f3a641d71e71004b37>

[4] D. Springall, T. Finkenauer, Z. Durumeric, J. Kitcat, H. Hursti, M. MacAlpine, and J. A. Halderman, Security Analysis of the Estonian Internet Voting System. Proceedings of the 2014 ACM SIGSAC Conference on Computer and Communications Security. (2014), pp. 703-715

[5] R. Verbij. "Dutch e-voting opportunities." Master thesis, University of Twente, 2014, pp. 36 [https://essay.utwente.nl/65811/1/Verbij\\_MA\\_EMCS.pdf](https://essay.utwente.nl/65811/1/Verbij_MA_EMCS.pdf)

## ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ В РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРАНАХ

*Сембинов Азат Талгатович*

*Докторант по специальности «Деловое администрирование»*

*Алматы Менеджмент Университет,*

*Казахстан, г. Алматы*

### АННОТАЦИЯ

Быстрый рост инициатив в области электронной коммерции в мире отражает ее неотъемлемые преимущества, такие как повышение эффективности работы правительства, более низкая структура затрат, большая гибкость, более широкий масштаб и спектр услуг, большая прозрачность, подотчетность и более быстрые транзакции. Это исследование направлено на определение связи и влияния отношения на электронную коммерцию, что имеет первостепенное значение для развития электронной коммерции. В развивающихся странах наблюдается значительный рост ИТ и связи или, скорее, электронной коммерции. Эффективность технологий имеет важное значение для успеха электронной коммерции. Однако необходимо учитывать и человеческие, экономические и другие организационные вопросы. В этом исследовании мы оценили текущее состояние электронной коммерции в развивающихся странах. Оценка текущего состояния выявляет возможности, которыми организациям следует серьезно заняться, если они хотят пережить последствия глобализации и открытых рынков. Необходимо немедленно внедрить государственную инфраструктуру для поддержки электронной коммерции.

Доступность и непрерывный рост интернет-технологий (ИТ) открыли перед пользователями во всем мире большие возможности для получения выгоды от ИТ-услуг и их использования различными способами. Использование ИТ для ведения бизнеса в Интернете известно, как электронная коммерция (E-commerce). Мы наблюдаем бум новых технологий, особенно в сфере услуг (ИТ, Телекоммуникации, Интернет и т.д.). Благодаря технологическому прогрессу экономические операции стали намного проще и быстрее, в основном благодаря развитию электронной коммерции. Настоящим двигателем новой экономики электронная коммерция является замечательным источником конкурентных преимуществ для бизнеса и новым пространством для потребителей. В ближайшие годы рост и прибыльность, скорее всего, будут зависеть от способности внедрять эти новые появляющиеся технологии и внедрять новые методы деловых операций. Уже много лет назад компьютеры, бытовая техника, билеты на самолет и многое другое можно купить в Интернете с помощью карт, выпущенных местными банками [1].

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) радикально меняют методы работы отдельных лиц, организаций и правительств. Интернет в современном информационном обществе стал важным каналом, который используется для распространения информации, продуктов и услуг. Люди предпочитают использовать Интернет в качестве инструмента транзакций в различных областях, таких как обучение, покупки, маркетинг, путешествия, торговля и т. д. Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) радикально меняют методы работы отдельных лиц, организаций и правительств. Интернет в современном информационном обществе стал важным каналом, который используется для распространения информации, продуктов и услуг. Люди предпочитают использовать Интернет в качестве инструмента транзакций в различных областях, таких как обучение, покупки, маркетинг, путешествия, торговля и т. д. Ученые в этой области подчеркивали важность использования ИКТ для повышения эффективности и доступа к государственным услугам для всех заинтересованных сторон в G2C, G2E, G2G и



G2B. Кроме того, правительства осознали важность Интернета и предприняли важные преобразования, чтобы использовать его для предоставления государственных услуг, чтобы граждане всегда могли получить к ним доступ, независимо от своего местонахождения [2].

Предприятия, внедряющие электронную коммерцию в развивающихся странах, сталкиваются со значительно большими проблемами, чем предприятия в развитых странах, из-за ненадежности Интернет-соединения, плохой доступности доступа к нему из-за плохой инфраструктуры, высокой стоимости этого, а также низкого уровня проникновения ИКТ по всей стране. Кроме того, зарубежные ученые-экономисты провели исследование различных схем электронной коммерции в ряде стран с точки зрения культуры, инфраструктуры и человеческого поведения. Они обнаружили, что существует ряд факторов, которые могут препятствовать распространению электронной коммерции в развивающихся странах (например, инфраструктура, безопасность, законы об электронной коммерции). Это исследование будет сосредоточено на развивающихся странах, которые считаются рынком, на котором наблюдается бум электронной коммерции на Ближнем Востоке. Развивающиеся страны нуждаются в дальнейшем доступе к Интернету, изучая возможности использования Интернета в образовании, правительстве и торговле. Однако для достижения этих целей должны существовать определенные требования, при которых определенные факторы играют важную роль. Далее мы обсудим наиболее важные факторы для развития и эффективности электронной коммерции.

Доверие может быть жизненно важным фактором в электронной коммерции «бизнес для потребителя» (B2C). Это дает потребителям уверенность в том, что они будут покупать товары или услуги, даже если электронный продавец неизвестен. Это поощряет более широкое использование технологий электронной коммерции, упрощает процесс электронных транзакций, повышает уровень принятия и принятия электронной коммерции, приводит к улучшению приверженности потребителей, повышает удовлетворенность клиентов, вводит концепцию лояльности, поддерживает долгосрочную - долгосрочные отношения с клиентами и способствует получению конкурентного преимущества. Можно мотивировать будущие покупки и допустить повышение цен. Это снижает беспокойство клиентов по поводу конфиденциальности информации и помогает клиентам справляться с нерегулярными ошибками, допускаемыми электронным продавцом. Доверие — сложное понятие, и оно имеет множество аспектов, требующих решения. Есть ряд исследователей, которые постоянно подходят к проблеме «доверия» с технической стороны, такой как Интернет и сетевая безопасность и даже дизайн веб-интерфейса. Тем не менее, по мнению ученых, изучавших этот фактор, учет только технических характеристик не гарантирует доверия к электронной коммерции [3].

Как правительственные, так и промышленные организации широко признают, что с точки зрения потребителя вопросы информационной безопасности являются основным препятствием для роста электронной коммерции. Восприятие риска, связанного с безопасностью в Интернете, также вызывает озабоченность как у опытных, так и у неопытных пользователей интернет-технологий. Кроме того, эксперты определили мошенническое поведение интернет-магазинов как ключевую проблему для пользователей Интернета, и поэтому пользователи электронной коммерции считают хакеров очевидной угрозой безопасности электронной коммерции. Это происходит потому, что онлайн-доступность хранимых данных многих корпораций дает любому хакеру в Интернете возможность украсть данные из этих корпоративных баз данных. Эти угрозы были выявлены в нескольких новых исследованиях. Выводы зарубежных ученых в области электронной коммерции в развивающихся странах показали, что многие факторы, такие как безопасность и конфиденциальность, доверие, инновационность, осведомленность и уровень осведомленности, повышают признание услуг электронного банкинга среди индийских клиентов [4].

В контексте области информационных систем (ИС) во многих исследованиях подчеркивается значение влияния воспринимаемой полезности на отношение к

использованию электронной коммерции. Настоящая причина, по которой клиенты будут использовать электронную коммерцию, заключается в том, что они считают ее полезной возможностью для совершения покупок в Интернете. Кроме того, согласно исследованиям, использование услуг онлайн-банкинга, который является хорошим примером электронной коммерции, является новым знанием для многих клиентов, и недостаточная осведомленность об онлайн-банкинге является решающим фактором, мешающим клиентам принять его. Также был сделан вывод о том, что клиенты не были осведомлены о потенциальных преимуществах онлайн-банкинга. Также было проведено исследование, в ходе которого было обнаружено, что проблема отсутствия осведомленности и знаний об услугах онлайн-банкинга усугубляет проблемы с внедрением электронной коммерции. Зарубежные эксперты изучали восприятие пользователями услуг электронного правительства. Их результаты показывают, что важными детерминантами принятия пользователями услуг электронного правительства являются воспринимаемая полезность, простота использования, совместимость, межличностное влияние, внешнее влияние, самоэффективность, благоприятные условия, отношение, субъективные нормы, воспринимаемый поведенческий контроль и намерение использовать. Электронные государственные услуги/система [5].

Поскольку Интернет быстро становится основным источником информации и услуг, хорошо спроектированный веб-сайт электронной коммерции стал необходим, чтобы граждане могли получить доступ к общедоступной информации и расширить свое участие. Веб-сайты электронной коммерции могут служить инструментом как для общения, так и для отношений между клиентами и широкой общественностью. Информация и данные могут быть легко переданы и переданы внешним заинтересованным сторонам. Эксперты определяют доступность сети как побуждение людей использовать, воспринимать, понимать, направлять и взаимодействовать с сетью. Международная организация по стандартизации (ISO) определила доступность как «удобство использования продукта, услуги, среды или объекта людьми с самым широким диапазоном возможностей». Также они определяют пользовательский интерфейс как канал, через который клиенты контактируют с поставщиком электронных услуг. В недавних исследованиях было обнаружено, что качество пользовательского интерфейса напрямую влияет на удовлетворенность клиентов, поскольку оно обеспечивает физическое доказательство компетентности поставщика услуг, а также способствует легкому использованию услуги. Из-за его важности для удовлетворенности клиентов было определено четырнадцать ключевых факторов для разработки эффективных веб-сайтов электронной коммерции B2C. Кроме того, исследователи в области электронного маркетинга исследовали влияние факторов дизайна пользовательского интерфейса веб-сайта электронной коммерции B2C (таких как информационный дизайн, дизайн навигации и визуальный дизайн) на доверие и удовлетворенность в трех развитых странах; Канада, Германия и Китай. Было обнаружено, что эти переменные дизайна пользовательского интерфейса являются ключевыми предпосылками доверия к веб-сайту и удовлетворенности веб-сайтом в разных культурах [6].

Воспринимаемое качество услуги имеет два измерения; технологическое измерение, которое относится к тому, что предоставляется, и функциональное измерение, которое относится к тому, как предоставляется услуга. Скорость ответа, предлагаемые обновления и эффективность сайта относятся к техническому качеству. Интерактивное общение, персонализация общения и обслуживания, а также новые формы доступа клиентов относятся к функциональному аспекту качества. Качество продукта/услуги определяется как восприятие клиентом качества информации о продукте/услуге, предоставляемой веб-сайтом. Согласно недавним исследованиям, качество контента веб-сайта считается предпосылкой доверия онлайн-клиентов к качеству. Кроме того, было установлено, что качество информации напрямую влияет на удовлетворенность клиентов.

В развивающихся странах наблюдается значительный рост ИТ и связи или, скорее, электронной коммерции. Эффективность технологий имеет важное значение для успеха электронной коммерции. Однако необходимо учитывать и человеческие, экономические и

другие организационные вопросы. В этом исследовании мы оценили текущее состояние электронной коммерции в развивающихся странах. Оценка текущего состояния выявляет возможности, которыми организациям следует серьезно заняться, если они хотят пережить последствия глобализации и открытых рынков. Необходимо немедленно внедрить государственную инфраструктуру для поддержки электронной коммерции. В этой диссертации исследованы области, способствующие и препятствующие развитию электронной коммерции. Интернет-потребители сталкиваются с проблемами, связанными с безопасностью и конфиденциальностью. Они подвергаются онлайн-рискам, таким как хакерские проделки. Более того, когда покупатели осуществляют оплату с помощью кредитных карт, они раскрывают свою банковскую информацию, которой также могут манипулировать хакеры. Результаты этого исследования показали, что большинство респондентов считают покупки в Интернете рискованными по той же причине. Среди предполагаемых рисков — финансовые потери, потери производительности продукта, социальные, психологические и временные потери. Помимо украденной информации о кредитной карте, при доставке также существуют риски. Время, необходимое для доставки, может занять довольно много времени, поэтому в процессе доставки может произойти все что угодно. Покупатели могут потерять товар. Онлайн-продавцы могут не нести ответственности за убытки, и это оставляет покупателей нести все последствия. Когда воспринимаемый риск выше, связь между намерением и онлайн-покупкой ослабевает.

Внедрение эффективного решения для электронной коммерции через Интернет в развивающихся странах или других странах, которые хотят развивать свою систему электронной коммерции, может предусматривать следующие ключевые этапы: разработка стратегии; прежде чем внедрять электронную коммерцию в Интернете, организация должна четко определить свои цели. Многие компании ставят перед собой цели, которые нельзя измерить или конкретизировать. оценка готовности; Прежде чем брать на себя сложности (и риски), связанные с внедрением электронной коммерции в Интернете, организация и ее руководство должны проанализировать свои текущие системы и возможности. Четыре ключевых фактора определяют способность предприятия добиться успеха в электронной коммерции. Вот эти четыре движущих силы: лидерство; управление; компетенции; и технологии.

Хотя проекты будут сильно различаться в деталях, существуют некоторые общие требования для реализации электронной коммерции в Интернете, в том числе: управление проектом, разработка стратегии аутсорсинга, выбор поставщика интернет-услуг, выбор поставщиков услуг электронной коммерции; и проектирование безопасности веб-сайта. Интеграция решения; При разработке платформы электронной коммерции в Интернете организация также должна подумать о том, как интегрировать свои приложения электронной коммерции с другими бизнес-процессами. Например, разнообразие корпоративных интранет-приложений положительно влияет на возможности электронной коммерции. Распространение интранет-приложений на Интернет позволяет организации повысить ценность клиентов несколькими способами: доступ к информации в режиме реального времени; и способность выполнять бизнес-операции. Измерение эффективности: Учитывая крупные инвестиции, которые влечет за собой внедрение электронной коммерции, измерение отдачи является единственным здравым смыслом. Успешные компании электронной коммерции имеют серьезные и подотчетные показатели и четкие соглашения об их использовании во всей организации. Именно уместность и полнота выбранных показателей обычно отличают успешные реализации электронной коммерции от неудачных.

Под руководством обоснованной теории и посредством анализа и синтеза собранных данных был проведен контент-анализ факторов, способствующих и сдерживающих развитие электронной коммерции в развивающихся странах. Это исследование выделяет наиболее важные факторы, которые необходимо учитывать для поддержки распространения и развития электронной коммерции. Странам необходимо поощрять и улучшать развитие электронной коммерции. Это исследование проливает свет на потенциальные факторы,

которые могут сыграть важную роль в поддержке распространения и развития электронной коммерции в развивающихся странах. Результаты этого исследования могут способствовать пониманию заинтересованными сторонами рынка потребностей своих потенциальных клиентов и текущих проблем. Изучение рынка, особенно в настоящее время, когда электронная коммерция все еще находится на стадии развития, имеет решающее значение для участников отрасли, чтобы обеспечить успех этого развивающегося рынка. Будущие исследования должны быть сосредоточены на изучении развития электронной коммерции и тестировании исследовательской модели. Следовательно, потенциально важные аспекты исследования могут включать исследование в нескольких городах и особенно в более сельских районах, что может привести к более точным и всесторонним результатам и анализу. Кроме того, сравнительные исследования в разных частях мира дадут более полные результаты. Затем результаты этого исследования можно было бы сравнить с результатами других развивающихся стран, имеющих аналогичные условия, чтобы увидеть, есть ли существенная разница.

### Список литературы:

1. Баринов Э.А. Коронавирус: влияние на экономику и финансовые рынки// Путеводитель предпринимателя. - 2020. – Т. 13. № 2. С. 111-118.
2. Хаванова Н. В., Бокарева Е. В. Анализ мирового и российского рынка электронной торговли: тенденции и проблемы развития // Сервис в России и за рубежом – 2017 – № 3 (73) — URL <https://readera.org/analiz-mirovogo-i-rossijskogo-rynka-jelektronnoj-torgovli-tendencii-i-problemy-140205566#>
3. Стрелец И.А., Чебанов С.В. Цифровизация мировой торговли: масштабы, формы, последствия // Мировая экономика и международные отношения. – 2020. – Т. 64. № 1. С. 15-25.
4. Горгодзе Т.Е. Влияние коронавирусной инфекции на развитие электронной торговли // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2020. – № 9 (191). С. 34-39.
5. Едрнова В.Н. Цифровая экономика: анализ статистики объемов интернет-рынков // Экономический анализ: теория и практика. – 2019. – Т. 18. № 9 (492). С. 1596-1612.
6. Захаров А.Н., Старовая Ю. А. Обзор развития электронной торговли в мировой экономике: вызовы и последствия пандемии // Российский внешнеэкономический вестник. – 2020. – №6(1). С. 18-30.

## ОҚУШЫЛАРДЫҢ КЛИМАТТЫҢ ӨЗГЕРУІ ТУРАЛЫ БІЛІМ МЕН ЭКОЛОГИЯЛЫҚ БІЛІМ АЛУЫНЫҢ МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ

*Садық Жансая Әмірханқызы*

*2 курс магистранты*

*Қожабекова З.Е., доцент, г.ғ.к. м.а., Тажекова А.Д., доцент, г.ғ.к.*

*Оңтүстік Қазақстан Мемлекеттік педагогикалық университеті, Қазақстан Республикасы, Шымкент қаласы*

### Резюме

Современные исследования показали, что существует острая необходимость повышения осведомленности населения или создания необходимой осведомленности о разрушительных последствиях изменения климата. Подходы и стратегии, которые следует принять для повышения осведомленности и повышения осведомленности, зависят от воспринимаемой восприимчивости к угрозам и степени воздействия изменения климата на людей. Это настолько важно, что приспособляемость людей стала зависеть от имеющихся в их распоряжении знаний и информации, отсюда и потребность в осведомленности населения об изменении климата.

**Ключевые слова:** климат, экологическое образование, окружающая среда, адаптация.

### Summary

Modern research has shown that there is an urgent need to raise public awareness or create the necessary awareness of the devastating effects of climate change. The approaches and strategies that should be adopted to raise awareness and raise awareness depend on the perceived susceptibility to threats and the extent to which people are affected by climate change. This is so important that the adaptability of people has become dependent on the knowledge and information at their disposal, hence the need for public awareness of climate change.

**Key words:** climate, environmental education, environment, adaptation.

Қазіргі заманғы экологиялық білім (ЭБ) — бұл адамның іс-әрекеті және оның үнемі өзгеріп отыратын ортаға әсері туралы қажетті хабардарлықты, білімді, дағдыларды және ақпаратты қалыптастыруға арналған білім беру процесі. Сонымен қатар ЭБ экологиялық мәселелерге қатысты қажетті хабардарлықты, дағдыларды, білімді, көзқарасты және құндылықтарды қалыптастыруға, сондай-ақ оқушының экологиялық мәселелерді шешу және жұмыс істеу үшін жеке және ұжымдық жұмыс істеуге дағдылары мен дайындығын қалыптастыруға бағытталған білім беру процесі ретінде әр түрлі анықталады. Барлық тұрғыдан алғанда, ЭБ-ның басты міндеті - бұрыннан бар экологиялық мәселелер туралы және жаңаларының пайда болуын алдын алуы туралы хабардар болу. ЭБ табиғи ортаның қалай жұмыс жасайтындығын үйрету үшін ұйымдастырылған күш ретінде анықтауға болады.

ЭБ термині көбінесе бастауыштан орташаға дейінгі мектеп жүйесіндегі білім беру үшін қолданылады, бұл курстың көлемін тарылтады, бірақ кейде ол көпшілікке және басқа аудиторияда - веб-сайттар материалдары, БАҚ және соның ішінде баспа басылымдарында және т.б. білім берудің барлық күш-жігерін қоса алғанда кеңірек қолданылады. ЭБ - бұл адамдарға экологиялық мәселелерді зерттеуге, оларды шешуге қатысуға және қоршаған ортаны жақсарту үшін әрекет етуге мүмкіндік беретін процесс. Нәтижесінде адамдар экологиялық мәселелерді тереңірек түсінеді және негізделген, жауапты шешімдер қабылдау дағдыларын дамытады. ЭБ - бұл адамдардың қоршаған орта және онымен байланысты мәселелер туралы білімі мен хабардарлығын арттыратын, сондай-ақ көзқарасты, мотивацияны және негізделген шешімдер мен жауапты әрекеттерді қабылдауға деген ұмтылысты қалыптастыруға ықпал ететін оқу процесі [1]. Бұл сондай-ақ табиғи ортаның қалай жұмыс істейтінін, атап айтқанда адамдардың тұрақты өмір сүру үшін мінез-құлқы мен

экожүйелерін қалай басқара алатынын үйрету үшін ұйымдастырылған күш-жігерге қатысты. Бұл термин бірегей және қоршаған ортаны қорғау ғылымдары мен қоршаған ортаны зерттеуден біршама ерекшеленеді, ал біріншісі эмпирикалық деректерді анықтау, жобалау, жинау, талдау және интерпретациялаумен байланысты болса, соңғысы қажетті хабардарлықты қалыптастыру үшін талданған және түсіндірілген деректерді пайдаланумен байланысты.

ЭБ негізгі компоненттеріне мыналар жатады:

- Қоршаған орта мен экологиялық мәселелерге хабардарлық пен сезімталдық;
- Қоршаған орта мен эмоционалды мәселелерді білу және түсіну;
- Қоршаған ортаға қамқорлық және қоршаған ортаның сапасы мен стандарттарын жақсартуға немесе сақтауға ынталандыру;
- Экологиялық мәселелерді анықтау және шешуге көмектесу дағдылары.

Осы компоненттерге сүйене отырып, ЭБ экологиялық мәселелер туралы қоғамдық хабардарлық пен білімді арттыруға, жеке адамдар мен топтарды экологиялық мәселелерді, олардың себептерін, қоршаған ортаға және адамдарға әсерін, оларды азайту стратегияларын немесе анықталған мәселені шешу үшін не істеуге болатынын анықтау үшін сыни тұрғыдан ойлауға үйретуге бағытталған, бұл жеке мәселелерді шешу, шешім қабылдау дағдыларын арттырады. Демек, ЭБ біртұтас сипатқа ие, өйткені ол табиғатқа қатысты нақты көзқарасты жақтамайды [2].

Климаттың өзгеруі - бұл өзгеретін климаттық жағдайлардың қоршаған ортаға және оның ресурстарына әсері, бұл әсерлер адамның көптеген іс-әрекеттеріне теріс әсер етті. Жаһандық климаттың өзгеру себептеріне өнеркәсіптік мұржалар мен пайдаланылған құбырлардағы қазба отындары мен бензиннің толық жанбауы, ормандарды кесу, әсіресе ауыл шаруашылығына арналған тропикалық ағаштан, целлюлоза және ауылшаруашылық жерлері; ауылшаруашылық химикаттарын, әсіресе пестицидтерді және басқа агрохимикаттарды көбірек қолдану, басқалармен қатар бұталарды жағужатады, бұл көмірқышқыл газы мен көміртегі тотығының бөлінуіне, жануарлардың көңінен, ауылшаруашылық химикаттарынан және пестицидтерден, қоқыс қалдықтарынан, теңіздердің арктикалық түбінен метанның бөлінуіне әкеледі.

Климаттық жағдайлар климат немесе ауа-райы элементтері деп аталатын тұрғысынан өлшенеді, оларға температура, атмосфералық қысым, желдің бағыты мен күші, ылғалдылық және жауын-шашын (жаңбыр) кіреді. Бұл элементтерге ендік, биіктік, континенталдылық немесе континенттердің әсері, тау жоталарының басым желдер мен мұхит ағындарына бағдарлануы сияқты факторлар қосымша әсер етеді.

Климаттың өзгеруі туралы хабардар болу, керісінше, ауыл тұрғындарының климаттың өзгеруінің себептері, салдары және жұмсарту стратегиялары туралы барлық біліммен, дағдылармен, құндылықтармен, көзқарастармен және сенімдермен байланысты. Климаттың өзгеруі туралы хабардар болу оқушыны климаттың өзгеруі тұжырымдамасы, климаттың өзгеруіне әкелетін кейбір адам әрекеттері, олардың салдары және климаттың өзгеруін азайту туралы белгілі бір білім деңгейі туралы қажетті ақпаратпен толтырады.

Климаттың өзгеруінің қоршаған ортаға тигізетін әсерінің ауыртпалығын асыра бағалау мүмкін емес. Бұл әсерлер әртүрлі жолдармен тізімделді, соның ішінде тұщы судың тұздануы, тұзды судың енуі, полярлық аймақтардағы мұздың еруі нәтижесінде теңіз деңгейінің көтерілуі, су тасқыны, аз немесе артық жауын-шашын, құрғақшылық пен шөлдің басталуы, қоршаған орта температурасының жоғарылауы, парниктік газдар, жаһандық егіннің бұзылуы және азық-түлік қауіпсіздігінің болмауы. Зерттеулер көрсеткендей, егіннің жетіспеушілігі мен азық-түлік қауіпсіздігінің негізгі себептерінің бірі жауын-шашынның жетіспеушілігі болып табылады, бұл шөлейттенудің кең таралуына әкеледі [3]. Зерттеулердің көпшілігінде климаттың өзгеруі сумен жабдықтауға және азық-түлік өнімділігіне өте ауыр әсер етеді деп күтілуде деген пікір бар. Бұл жетіспеушілік азық-түлік өндірісі мен қолжетімділігіне қауіп төндіреді, санитарияны нашарлатады және экономикалық дамуды

тежейді және су тасқыны мен құрғақшылық арасындағы ауытқуларды тудыратын экожүйелерге зиян келтіреді.

Кейбір зерттеулер температураның жоғарылауы миллионнан астам түрдің жойылып кетуіне әкелуі мүмкін деп болжайды, бұл алаңдаушылық туғызады, өйткені планетада адамның болуы экожүйелерде өсімдіктер мен жануарлардың әртүрлі түрлері мен популяцияларының болуымен байланысты. Температураның жоғарылауы мен жауын-шашынның азаюынан туындаған жаһандық климаттың өзгеруі нәтижесінде түрлердің едәуір бөлігі жойылып кетті немесе жойылып кету қаупі төніп тұр [3].

Климаттың өзгеруі туралы хабардар болу - бұл адамдарға жаһандық жылынудың жаһандық, аймақтық және жергілікті салдарын түсінуге және жоюға, жастар мен ересектер арасында климаттың өзгеруі туралы сауаттылықты арттыруға, олардың көзқарасы мен мінез-құлқындағы өзгерістерді ынталандыруға және көмектесуге бағытталған білім беру процесі. проблемаларға бейімделу үшін халыққа, климаттың өзгеруіне байланысты.

Көптеген зерттеулер халықтың хабардарлығын арттырудың немесе климаттың өзгеруінің жойқын әсерлері туралы қажетті хабардарлықты қалыптастырудың шұғыл қажеттілігі бар екенін көрсетті. Хабардарлықты арттыру үшін қабылданатын тәсілдер мен стратегиялар қауіп-қатерге сезімталдыққа және климаттың өзгеруінің адамдарға әсер ету дәрежесіне байланысты. Бұл соншалықты маңызды, адамдардың бейімделуі олардың қолындағы білім мен ақпаратқа байланысты болды, сондықтан ауыл тұрғындарының климаттың өзгеруі туралы хабардар болу қажеттілігі. Осы зерттеулерге қарап, олардың барлық постулаттары мен зерттеу нәтижелері арқылы өмірлік жіп салынғанын көруге болады, климаттың өзгеруі туралы хабардар болу, бейімделу, осалдық және қалалық тұрғындар сияқты ауыл фермерлері арасында күресу стратегияларын әзірлеу мәселелерін шешу қажеттілігі бірінші кезекте тұруы керек [4]. Көбінесе климаттың өзгеруіне әсер ету проблемалары ауылдық қауымдастықтарда көбірек қабылданады және сезіледі, мұнда олардың өмір сүруі қоршаған ортаға көбірек тәуелді.

Осалдық дәрежесінің институционалдық және әлеуметтік аспектілерін және адамдар климаттың өзгеруіне бейімдейтін болжамды бейімделу стратегияларын мұқият қарастыра отырып, ғалымдардың осы мәселелермен айналысу қажеттілігі артады.

Андерсон ЭО экологиялық дағдарысты азайту немесе алдын алу стратегияларын әзірлеуге белсенді қатысу үшін адамдардың біліміне әсер етуі мүмкін екенін анықтады, мұндай дағдарыстар климаттың өзгеруі, су тасқыны, құрғақшылық, төтенше экологиялық апаттар және т.б. болуы мүмкін. Андерсон, Армстронг және басқалар да осындай ұқсас анықтама береді, олар ЭБ жеке тұлғалар да, әлеуметтік топтар да болып табылатын студенттерге климаттың өзгеру жағдайын анықтау үшін қажетті дағдыларды, олардың салдарын азайту және жағдайға бейімделу, климаттың өзгеруінің әсеріне шынамдылық пен төзімділікті дамыту арқылы олардың пайда болуын қалай алдын алуға болатынын үйрететіндігін және олардың ауылшаруашылық өнімділігі мен әл-ауқаты үшін қажеттігін айтады [5,6].

Осылайша, климаттың өзгеруінің ауыл шаруашылығы өнімділігіне әсерін болдырмау, азайту және бейімдеу мақсатында ЭБ жеке адамдар мен әлеуметтік топтарға климаттың өзгеруін азайтуға белсенді қатысу дағдыларын, білімін, хабардарлығын, көзқарасын және қабілетін сіңіре алады.

### **Әдебиет тізімі**

1. Eneji, C.V.O., Williams, J.J., Ekpo, C.G. and Isa, A.M. (2017), «A review of global warming climate change, causes, effects and mitigations», The Environmental Studies Journal, Vol. 1 No. 1, pp. 28-44. Режим доступа// <https://www.researchersjournal.org/a-review-of-global-warming-climate-change-causes-effects-and-mitigations/>

2. Bentley, A.P.K., Petcovic, H.L. and Cassidy, D.P. (2019), «Development and validation of the anthropogenic climate change dissenter inventory», Environmental Education Research, Vol.

25 No. 6, pp. 867-882, doi: 10.1080/13504622.2016.1250150. \_\_Режим доступа// <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13504622.2016.1250150>

3. Berger, P., Gerum, N. and Moon, M. (2015), «Roll up your sleeves and get at it! climate change education in teacher education», Canadian Journal of Environmental Education, Vol. 20, pp. 154-173.

4. Busch, K.C., Henderson, J.A. and Stevenson, K.T. (2019), «Broadening epistemologies and methodologies in climate change education research», Environmental Education Research, Vol. 25 No. 6, pp. 955-971, doi: 10.1080/13504622.2018.1514588. \_\_Режим доступа// <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13504622.2018.1514588>

5. Anderson, A. (2012), «Climate change education for mitigation and adaptation», Journal of Education for Sustainable Development, Vol. 6 No. 2, pp. 191-206, doi: 10.1177/0973408212475199. \_Режим доступа// <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0973408212475199>;

6. Armstrong, A.K., Krasny, M.E. and Schuldt, J.P. (2018), Communicating Climate Change: A Guide for Educators, Comstock Publishing Associates, Ithaca, New York, NY. \_Режим доступа// <https://www.cornellpress.cornell.edu/book/9781501730795/communicating-climate-change/>



## СУ РЕСУРСТАРЫ МЕН КЛИМАТТЫҢ ӨЗГЕРУІ САЯСАТЫ

*Аман Гаухар Нұрланқызы*

*2 курс магистранты,*

*e-mail: [gaukhar.021@gmail.com](mailto:gaukhar.021@gmail.com),*

*г.ғ.к., доцент м.а. Тажекова Ақмарал Джаксыбековна,*

*Оңтүстік Қазақстан Мемлекеттік педагогикалық университеті, Қазақстан Республикасы, Шымкент қаласы*

**Түйіндеме:** Тұщы су ресурстарын тұрақты басқару климаттың өзгеруімен күресу үшін өте маңызды. Таза энергия көздері, атмосферадан көміртекті сіңіру және климаттық әсерге бейімделудің тиімді механизмдерін құру арқылы парниктік газдар шығарындыларын азайту тұщы су ресурстарын есепке алмай сәтті бола алмайды. Климаттық саясаттың көптеген аспектілері суды басқару шешімдеріне, соның ішінде ұлттық және аймақтық энергетика және су ресурстарын бөлісу саясатына, су ресурстары саласындағы инвестициялық және қаржылық стратегияларға және су жобалары мен олардың мақсаттарының қалай жасалатынына тікелей әсер етеді. Бұл мақалада су қауымдастығының соңғы екі онжылдықта су-климаттық саясатты құруда және оның климаттың өзгеруіне қатысты қоғамдастықпен өзара әрекеттесуінде қалай дамығандығы сипатталған.

**Түйінді сөздер:** су ресурстары, тұщы су, климаттың өзгеруі, сумен жабдықтау, су-климаттық саясат.

Әлемнің көптеген су бассейндерінде климаттық өзгерістердің экожүйелер мен қоғамға әсері барған сайын айқын бола түсуде. Мұндай өзгерістерге төзімділікті қамтамасыз ету маңызды міндеттердің біріне айналуға, өйткені климаттың өзгеруі су ресурстарының сапасы мен санына, судың температурасына және сумен байланысты экожүйелерге теріс әсер етеді, су тасқыны мен құрғақшылық сияқты экстремалды ауа-райының көріністерінің ауқымы мен жиілігінің артуына әкеледі.

Климаттық өзгерістердің су ресурстарына әсері көптеген секторларға, соның ішінде ауыл шаруашылығы, энергетика, балық шаруашылығы, туризм және денсаулық сақтау салаларына, сондай-ақ табиғи экожүйелердің биоәртүрлілік жағдайына теріс әсер етеді. Климаттың өзгеруі адам денсаулығына көптеген және өзара әрекеттесетін жолдармен, соның ішінде қауіпсіз судың жетіспеушілігімен әсер етуі мүмкін. Дегенмен, климаттың өзгеруінен туындаған су тапшылығының денсаулық пен әл-ауқатқа әсері жан-жақты.

Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының мәліметі бойынша, денсаулықты климаттың өзгеруінен қорғау ХХІ ғасырдың шешуші міндеттерінің бірі болып табылады. Жауын-шашын мен температураның өзгеруі, сондай-ақ теңіз деңгейінің көтерілуі бүкіл әлемде тұщы судың болуына әсер ететін климаттық факторлар болып табылады. Климаттың су ресурстарына теріс әсері адам денсаулығына қолайсыз деп танылды. Ішуге, шомылуға және егіншілікке судың жеткіліксіздігі қазіргі проблема ғана емес, сонымен бірге болашақта өсіп келе жатқан әлем халқына қиындық туғызады.

Климаттың өзгеруінің су және азық-түлік қауіпсіздігі үшін салдары адам денсаулығына ең үлкен теріс әсер етеді [1]. Қауіпсіз ауыз су қоры [2] дамушы елдердегі барлық аурулардың 80%-ы қауіпті ауыз сумен және су арқылы таралатын аурулардың таралуымен байланысты екенін атап өтті. Жыл сайын шамамен 3 миллион адам суға байланысты аурулардан қайтыс болады, олардың көпшілігі бес жасқа дейінгі балалар. Қауіпсіз, сенімді, арзан және оңай қол жетімді сумен қамтамасыз ету сау және гүлденген өмір сүру үшін қажет [3].

2025 жылға қарай 1,8 миллиард адам абсолютті су тапшылығы бар елдерде немесе аймақтарда өмір сүреді деп болжануда, ал жер шарындағы халықтың үштен екісі ауыл шаруашылығы, өнеркәсіп, тұрмыстық қажеттіліктер, энергия және қоршаған орта үшін су қажеттілігін қанағаттандыру шегінен төмен су тапшылығы жағдайында болуы мүмкін [4].

Климаттық саясаттың көптеген аспектілері суды басқару шешімдеріне, соның ішінде ұлттық және аймақтық энергия мен суды бөлісу саясатына, су ресурстарына арналған инвестициялық және қаржылық стратегияларға және су жобалары мен олардың мақсаттарының қалай тұжырымдалғанына тікелей әсер етеді.

Су қоғамдастығының су мен климаттың өзгеруі бір-бірімен тығыз байланысты деген консенсусқа көшуі шамамен 2000 жылы басталды, ал су ресурстары мен климаттың климаттың өзгеруіне деген жалпы көзқарасы соңғы бірнеше жылда қарқын алды.

Климаттың өзгеруі саясаты бойынша соңғы жаһандық конференция 2016 жылдың қарашасында БҰҰ-ның Климаттың өзгеруі туралы негіздемелік конвенциясы тараптарының 22-ші конференциясы су ресурстарын Климаттық саясатқа енгізу бойынша елеулі іс-шараларды белгіледі.

Су саясаты және климаттың өзгеруі жөніндегі халықаралық ынтымақтастық тек 2000 жылдардың басында басталды; су және климат жөніндегі бірлескен бағдарлама (CPWC) сияқты алғашқы бастамаларға серіктестік кірді. 2004-2010 жылдар аралығында Нидерланды ұйымдастырған және басқарған CPWC БҰҰ және климаттың өзгеруі жөніндегі үкіметаралық сарапшылар тобы (IPCC) шеңберіндегі саясат мәселелеріне, сондай-ақ халықаралық қолданбалы жүйелік талдау институты сияқты топтар арқылы тәжірибелер арасындағы өзара әрекеттесудің техникалық аспектілеріне назар аударды. Әлемнің көптеген аймақтарында осы қос бағытты қолдана отырып, CPWC су мен климаттың өзгеруі арасындағы жаңа, прогрессивті байланысты жариялады.

Кеңірек тенденциялар саясаткерлердің суды ұлттық және жаһандық даму және тұрақты даму саясатының көрінісі ретінде қарастыруына да әсер етті. Бонндағы 2011 жылғы «Су, энергия және азық-түлік арасындағы байланыс» конференциясы ауыл шаруашылығы мен энергетиканың экономикалық және тұрақты дамуындағы судың негізгі рөлін танымал етуде маңызды рөл атқарды, тіпті су инвесторлар мен ауыл шаруашылығы және энергетика саласындағы шешім қабылдаушылардан салыстырмалы түрде жасырылған кезде де. Бұл конференция көптеген даму пікірталастарын энергетикалық және азық-түлік қауіпсіздігіне қол жеткізу үшін жүйелі су қажеттілігіне (және суды басқаруға) бағыттады.

Алайда, осы кезеңде бұл байланысты ерекше атап өткен су қауымдастығы болды. Су 2010 жылғы UNFCCC келіссөздерінде өте шектеулі рөл атқарды, олар басым көпшілігі климаттың өзгеруін азайтуға бағытталған және су ресурстары мен климаттың өзгеруін азайту немесе тұщы су ресурстарын басқару және климаттың өзгеруіне бейімделу арасындағы кез келген байланыстан аулақ болды. Мысалы, Дүниежүзілік банк пен Мексиканың су комиссиясы (CONAGUA) 2010 жылы Канкундағы COP16 кезінде су және климаттың өзгеруі саясаты мен тәжірибесіне арналған ірі іс-шара ұйымдастырды, бірақ іс-шара бейресми болды және COP өткізілетін жерден алыс болды [5]. Бұл іс-шара БҰҰ-ның CPWC күн тәртібіне суды қосу қажеттілігіне су қауымдастығын көпшілікке тарту үшін маңызды кезең болғанымен, ол UNFCCC келіссөздеріне қатысушылардың тиімді қатысуын тартқан жоқ.

COP16 су қауымдастығына климаттың өзгеруі қауымдастығымен судың өзара байланысты сипаты мен климаттың өзгеруі туралы сәтті өзара әрекеттесу үшін әртүрлі коммуникациялық стратегияларды қабылдау қажеттілігі туралы нақты сигнал берді. Бірқатар топтар әрекеттерді катализдей бастады. Ең алғашқы су және климат коалициясы (WCC), БҰҰ UNFCCC-ге әсер ету үшін жұмыс істейтін үкіметтік емес ұйымдар мен үкіметтердің адам құқықтары мен саяси тобы болды. Стокгольм Халықаралық су ресурстары институтының (SIWI) және 2012 жылға дейінгі тұрақты болашақ мүдделі тараптар форумының басшылығымен NGO БҰҰ-ның су және климат жөніндегі CPWC саясаткерлерімен және Ұлттық тараптарымен бірге айтарлықтай жетістіктерге жетті.

Сайып келгенде, 2000-2010 жылдардағы онжылдық су қауымдастығына су қауымдастығында жаңа техникалық-саяси синтезді дамыту қажеттілігін көрсетті; бұл жаһандық саяси процестермен интеграциялануы мүмкін, сонымен қатар келіссөздерге қатысушыларды сендіре алатын су тілін климат мәселелеріне аударудың сенімді қабілетін дамыта алады. Бұл идеялар бүгінгі күнге дейін резонанс тудыруда және оларды су қауымдастығы тұжырымдап, қабылдауы су және климаттық ынтымақтастықтың екінші, қазіргі кезеңіне өтуді білдіреді.

Халықаралық ынтымақтастықтың бірінші кезеңі (шамамен 2000-2010 жж.) су ресурстары мен климаттың өзгеруіне бейімделу арасындағы байланысты атап көрсеткенімен, екінші кезең (2012-2016 жж.) суды климаттың өзгеруін азайтудың да, оған бейімделудің де маңызды элементі ретінде қарастыруға, сондай-ақ суды ерекше қызмет бағыты ретінде БҰҰ CPWC шеңберінде қабылдауға көшу болды. Халықаралық ынтымақтастықтың екінші кезеңінде су қауымдастығы тығыз байланыс орнатып, су мен климаттың өзара тәуелділігін, сондай-ақ екі қауымдастықтың да белсенді өзара әрекеттесу қажеттілігін көрсетті.

WCC және CPWC күш-жігерінен шабыттанған 2010 жылы климаттық тәуекелдерді су ресурстарын басқару мен инвестициялауға қосу үшін техникалық және аналитикалық тәсілдерді анықтауға баса назар аудара отырып, жаһандық суды бейімдеу Альянсы (AGWA) құрылды. ҰЕҰ желісі, үкіметтер, даму бүкіл әлемдегі банктер мен жеке сектор ұйымдары, AGWA бастапқыда өзінің тәжірибелі мүшелерінің басшылығымен суды сенімді басқарудың озық тәжірибелерінің жиынтығын жасауға бағытталған.

Климаттық қауымдастыққа су мен климат арасындағы байланысты бағалауға көмектесудің шешуші алғашқы қадамы климаттың өзгеруіне қатысты орталық субъектілердің суды шашыраңқы мәселе ретінде қарастырмауын қамтамасыз ету болды. Су қауымдастығы БҰҰ CPWC процесін қолдана отырып, дүниетанымдағы бұл өзгерісті тудыруға шешім қабылдады. БҰҰ CPWC дәстүрлі түрде суды басқа секторлармен (ауыл шаруашылығы, энергетика, қалалар, ормандар, экожүйелер) тең дәрежеде «сектор» ретінде қарастырғанымен, AGWA сияқты топтар суды тиімді бейімделу және азайту үшін өтпелі тақырып деп санайды. Тұщы су (және адаптивті су ресурстары) туралы мұндай білім БҰҰ БҒМ-нің басқа секторларында мақсаттарға жету үшін қажет. Біріккен Ұлттар Ұйымының Еуропалық экономикалық комиссиясының (БҰҰ ЕЭК) 2012 жылғы семинарында айтылғандай: «су-бұл сектор емес, байланыстырушы буын».

Бұл кешенді тәсіл қазіргі уақытта «жасыл» өсу және төмен көміртекті даму туралы жаһандық пікірталастардың маңызды элементі болып табылады. 2011 жылы Мехикода БҰҰ CPWC-тің әсер ету, осалдық және климаттың өзгеруіне бейімделу (ТЖК) бойынша Найроби жұмыс бағдарламасы аясында су мен бейімделуге арналған негізгі іс-шара ұйымдастырылды.

Су және климат саясатындағы ынтымақтастықтың жаһандық саяси күш-жігері штат үкіметтері мен көпжақты ұйымдардың белсенді қатысуымен сабақтастықты да, кеңейді де көрсетеді. Германия 2013 жылы Франкфурт су симпозиумын ұйымдастырып, су мен климаттың өзгеруіне қатысты саяси және техникалық көзқарастарды байланыстырды. Нидерланды мен Мексика саяси күш-жігерді ертерек басқарды және әлі де айтарлықтай үлес қосуда. Перу, Оңтүстік Африка, Франция және Марокко өздерінің тәжірибелік қауымдастықтарын басқарғаннан кейін соңғы жылдары әсіресе тиімді және белсенді болды. OECD судың экономикалық әсері мен бейімделуі туралы сигналдық есеп шығарды. SIWI су ресурстарын климаттың өзгеруін азайту саясатына енгізу қажеттілігін зерттеді, бұл тақырып Дүниежүзілік Банктің High and Dry есебінде одан әрі тұжырымдалған.

2016 жылдың қарашасында COP22 дайындау және орындау Су ресурстарын климаттық саясат диалог орталығына одан әрі жақындатты. 2016 жылдың шілдесінде Марокко Үкіметі Рабатта Климаттық әділеттілік үшін халықаралық су қауіпсіздігі конференциясын ұйымдастырды, оған Африка елдері мен әлемнің түкпір-түкпірінен 700-ге жуық қатысушы қатысты. Мақсат «Су және климат туралы көк кітапқа» айналған COP22-ге дайындық аясында су қауымдастығының жалпы көзқарасын тұжырымдау болды [6]. Африка

елдерінің 20-дан астам су және қоршаған орта министрлері қатысқан Конференция «Африкаға арналған су» деп аталатын жаңа альянсқа шақырды.

СОР22-нің өзінде саяси диалогқа арналған ресми үкіметтік емес арена пайда болды, ол бұрын климаттың өзгеруіне қарсы іс-қимылдың жаһандық бағдарламасында (GCAA) және Париждегі Лима іс-қимыл бағдарламасында (LPAА) қамтылған. СОР22-де «Жаһандық климатқа қарсы іс-қимылға арналған Марракеш серіктестігі» немесе «Іс-қимыл күн тәртібі» деп аталатын жаңа платформа өзін жаңа серіктестіктерді дамытудың маңызды құралы ретінде көрсетті.

Осылайша, соңғы екі онжылдықта су қауымдастығы климаттың өзгеруімен айналысатын қауымдастықпен өзара әрекеттесуі және ынтымақтасуы керек екендігі анықталды. Су қауымдастығы жаңа байланыс арналарын табуда тұрақтылық пен икемділікті көрсетті және климаттық қауымдастықты тартуда айтарлықтай прогреске қол жеткізді, бұл 2030 жылға дейінгі күн тәртібінде көрсетілгендей, БҰҰ ркико процесіне және кеңірек саясатқа су ресурстарын қосу барысымен дәлелденді.

Су және климат саясаты конвенциялар мен мәселелердің кең ауқымы бойынша рөлдерді кеңінен біріктіруге әлеуетке ие. Бұл интеграция барлық қатысушыларға пайда әкеледі және климаттың өзгеруі жағдайында ресурстарды ұзақ мерзімді тиімді пайдалану мен қамтамасыз етуді қамтамасыз етеді. Су қауымдастығы 2000 жылдан бері жүргізіп келе жатқан іс-шаралардың арқасында су қауымдастығы қазір осы байланыстың құндылығын бөлісетін көптеген климаттық қауымдастық мүшелерімен жақсы байланысты. Тұщы су ресурстарын тұрақты басқару климаттың өзгеруін шешу үшін өте маңызды екендігі туралы хабарлама табандылық, икемділік және оқыту арқылы өсіп, дами береді. Болашақта ынтымақтастықты одан әрі дамыту үшін бұл қасиеттер күшті болып қалуы тиісті.

#### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:**

[1] Kovats, R.S., D. Campbell-Lendrum, and F. Matthies. 2005. Climate change and human health: Estimating avoidable deaths and disease. *Risk Analysis* 25(6): 1409–1418.

[2] SDWF (Safe Drinking Water Foundation). 2018. Water and human health. <https://www.safewater.org/fact-sheets-1/2017/1/23/water-and-human-health>. Accessed 11 Nov 2018.

[3] Hunter, P., A. MacDonalds, and R. Cater. 2010. Water supply and health. *PLOS Medicine* 7(11): 1–9.

[4] UN Water. 2007. Coping with water scarcity: Challenge of the twenty-first century. Prepared for World Water Day 2007. <http://www.unwater.org/wwd07/downloads/documents/escarcity.pdf>. Accessed 23 Mar 2007.

[5] CONAGUA, Diálogos por el Agua y el Cambio Climático Llamado a la Acción. Mexico Ciudad, MX: Comisión Nacional del Agua de México, 2011.

[6] Kingdom of Morocco, Republic of France, World Water Council, Water and Climate Blue Book, Rabat, Morocco: Kingdom of Morocco, 2016 – [http://www.worldwatercouncil.org/fileadmin/world\\_water\\_council/documents/publications/201611\\_24\\_blue\\_book.pdf](http://www.worldwatercouncil.org/fileadmin/world_water_council/documents/publications/201611_24_blue_book.pdf)

**КЛИМАТТЫҢ ӨЗГЕРУІНІҢ ЖАҒАНДЫҚ ТРЕНДТЕРІ****Нұрханұлы Қ.,***2 курс магистранты**e-mail: kuanysh\_nurhan@mail.ru***Мырзалиева З.К., г.ғ.к****Тажекова А.Д., доцент, г.ғ.к***Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті, Қазақстан Республикасы, Шымкент қаласы***Түйін**

Мақалада көрсетілген зерттеу тақырыбы-әлемдегі шаруашылығының дамуында елеулі проблемалар тудыратын климаттың өзгеруі. Жаһандық климаттың өзгеруі адамзаттың назарын аударатын ең өзекті экологиялық проблемалардың біріне айналды. Оның салдары-қауіпті ауа-райының апаттары, ауа-райының күрт өзгеруі, су тасқыны, қатты жел, нөсер мен жаңбыр, бұршақ, құрғақшылық, бүкіл әлемде айтарлықтай экологиялық және экономикалық шығындарға әкеледі. Антропогендік климаттың өзгеру мәселелерін шешудің жалпы тәсілдері оның әсерін азайту, яғни парниктік газдардың шамадан тыс шығарылуын болдырмау, олардың сіңуіне ықпал ету, сондай-ақ климаттың өзгеруіне бейімделу болып табылады.

**Түйінді сөздер:** жаһандық климаттың өзгеруі, ауа-райы, температураның көтерілуі, парниктік газдар, құрғақшылық.

**Резюме**

Предметом исследования, отраженного в данной статье, является изменение климата, которое вызывает серьезные проблемы в развитии сельского хозяйства в мире. Глобальное изменение климата стало одной из самых насущных экологических проблем, к решению которой приковано внимание человечества. Ее последствиями являются опасные погодные катаклизмы, резкие изменения погоды, паводки, наводнения, сильные ветры, ливни и дожди, град, засухи, приводят к значительным экологическим и экономическим убыткам во всем мире. Общими подходами к решению проблем антропогенного изменения климата является смягчение его последствий, то есть предотвращение чрезмерных выбросов парниковых газов, содействие их поглощению, а также адаптация к изменению климата.

**Ключевые слова:** глобальное изменение климата, погода, повышение температуры, парниковые газы, засуха.

Жаһандық климаттың өзгеруі адамзаттың назарын аударатын ең өзекті экологиялық проблемалардың біріне айналды. Оның салдары-қауіпті ауа-райының апаттары, ауа-райының күрт өзгеруі, су тасқыны, қатты жел, нөсер мен жаңбыр, бұршақ, құрғақшылық, бүкіл әлемде айтарлықтай экологиялық және экономикалық шығындарға әкеледі.

Дүниежүзілік метеорологиялық ұйымның мәліметі бойынша, соңғы бес жылда тарихындағы ең жылы үш жыл бақыланды. Қазіргі уақытта температура индустрияға дейінгі дәуірдің температурасынан кем дегенде бір градус Цельсийден асып түседі, сондықтан біз «қолайсыз тәуекелді» қабылдауға жақынбыз. Ауа-райының болжамсыздығының күшеюі азық-түлік өндірісіне қауіп төндіреді, теңіз деңгейінің көтерілуі табиғи апаттар қауіпін арттырады. Климаттың өзгеруі жөніндегі үкіметаралық топтың есебіне сәйкес, ғылыми зерттеулер XIX ғасырдың аяғынан бастап антропогендік әсер ету нәтижесінде климаттың өзгеруі табиғи өзгерістермен шамамен үштен біріне ғана байланысты, ал үштен екісі адамның іс-әрекетіне, атап айтқанда атмосферадағы парниктік газдар концентрациясының артуына байланысты екенін көрсетеді.

Жаһандық климаттың өзгеруіне бейімделу-бұл нақты немесе күтілетін климаттық әсерлерге жауап ретінде табиғи немесе адам жүйелеріндегі бейімделу процесі, бұл олардың жағымсыз салдарын азайтады және қолайлы мүмкіндіктерді пайдаланады. 2015 жылы Парижде мемлекет басшылары ғасырдың соңына қарай жаһандық температураның көтерілуін  $2^{\circ}\text{C}$ -тан едәуір төмендетуге және температураның  $1,5^{\circ}\text{C}$ -қа дейін көтерілуін шектеу үшін шаралар қабылдауға келісті.

2019 жыл жаһандық климаттың өзгеруіне жол бермеуді насихаттайтын жыл болды, онда бүкіл әлем бойынша миллиондаған студенттер «болашақ үшін жұма» наразылығына қатысты, сол кезде олар климаттың өзгеруіне қарсы әрекет етуге шақырды.

Алайда, қазіргі уақытта жаһандық жылынуды болдырмауға күш салу қажетті нәтиже бермейді. Сонымен, Біріккен Ұлттар Ұйымының мәліметі бойынша, 2015 жылғы Париж келісімі бойынша жаһандық жылынуды  $1,5^{\circ}\text{C}$ -қа дейін шектеудің орнына, қазіргі уақытта әлем 2100 жылға қарай  $3,2^{\circ}\text{C}$ -та жылыну жолында [1]. Сонымен қатар, парниктік газдар шығарындылары өсіп келеді, өйткені әлемдегі парниктік газдар шамамен 78% ауаға зиянды газдар шығаратын жиырма ірі ел әлі күнге дейін қажетті трансформациялық өзгерістерді жүзеге асыра алмады.

Бүгінгі таңда 2050 жылға қарай көміртекті бейтарап болуға тек 121 мемлекет міндеттеме алды, бұл жалпы шығарындылардың 25% - дан азын құрайды. Бұл мемлекеттердің ешқайсысы ластаушы заттарды шығаратын алдыңғы қатарлы ерлер бестігіне кірмейді және өз міндеттемелеріне қарамастан, қажетті әсерлерге жету үшін жеткілікті сенімді саясатты қабылдағандар аз. Бизнес тарапынан компаниялардың аз ғана бөлігі ғана шығарындылар көлемі туралы ақпаратты толық ашады, шығарындылардың нысаналы көрсеткіштері одан да аз болады немесе Париж келісімінің ережелеріне сәйкес оларды қысқарту процесінде болады. Инвесторлар климатқа байланысты тәуекелдерді бағалаудың маңыздылығын мойындай бастағанымен, олардың шешімдерінің көп бөлігі қысқа мерзімді тиімділікке назар аударуды жалғастыруда. Сонымен қатар, шешуші әрекеттердің болмауына байланысты климаттың өзгеруінің көріністерін күшейту уақыт өте келе одан әрі бейімделу үшін әлдеқайда көп күш пен шығындарды қажет етеді.

Климаттың өзгеруі қоғамға, қоршаған ортаға және экономикаға ауқымды әсер ететін адамзатқа ең үлкен қауіптердің бірі болып табылады. Климаттың өзгеруі әлемнің барлық аймақтарына және халықтың барлық топтарына әсер етеді.

Зерттеу деректері бейімделу шараларынсыз климаттың өзгеруі 2050 жылға қарай ауыл шаруашылығының жаһандық өсуін 30%-ға дейін төмендетуі мүмкін екенін көрсетеді [2]. Бүкіл әлем бойынша 500 миллион шағын фермалар ең үлкен зардапты шегеді. Жылына кем дегенде бір ай су жетіспеушілігін сезінетін адамдардың саны бүгінде 3,6 миллиард адамнан 2050 жылға қарай 5 миллиардтан астамға дейін өседі.

Теңіз деңгейінің көтерілуі және дауылдың күшеюі жағалаудағы қалалардағы жүздеген миллион адамдарды үйлерінен кетуге мәжбүр етуі мүмкін, ал жағалаудағы қалалық аудандарға жалпы шығын 2050 жылға қарай жыл сайын 1 триллион доллардан асуы мүмкін [3]. Климаттың өзгеруі 2030 жылға қарай дамушы елдерде 100 миллионнан астам адамды кедейлік шегінен төмен қалдыруы мүмкін.

БҰҰ деректері климаттың өзгеруі кедейлікке ұшыраған адамдар үшін жойқын әсер ететінін көрсетеді [4]. Ең жақсы сценарийдің өзінде жүздеген миллион адамдар азық-түлік қауіпсіздігіне, мәжбүрлі көші-қонға, ауруға және өлімге қауіп төндіреді. Болашақта климаттың өзгеруі адам құқықтарына және соңғы елу жылдағы даму, жаһандық денсаулық және кедейлікті жою саласындағы жетістіктерге қауіп төндіреді. Мұндай процесті жалғастыру әлемдік экономика үшін жойқын болады және кедейліктің айтарлықтай таралуына әкеледі.

Сонымен қатар, климаттық әсер мемлекеттің тиімділігінің немесе заңдылығының жеткіліксіздігі аясында пайда болған кезде ішкі жанжалдың пайда болу қаупі едәуір артады. Климаттың өзгеруінің мемлекеттердегі қарулы қақтығыстарға әсері салыстырмалы түрде аз болғанымен, ол жаһандық температурамен бірге өседі деп күтілуде. Климаттың өзгеруі

өмірлік маңызды табиғи ресурстардың тапшылығына әкелуі мүмкін мемлекетаралық қақтығыстарға да қатысты.

Әлемнің кейбір бөліктерінде жылыну индустрияға дейінгі деңгеймен салыстырғанда 1,5°C-тан асады. Сонымен, Арктиканың көптеген аймақтарында орташа температура 3°C-тан асып кетті [5]. Бұл қайтарылмайтын климаттық нүктелердің пайда болу қаупін арттырады. Осы нүктелерге қол жеткізілгеннен кейін қоршаған ортадағы өзгерістер қайтымсыз болады, бұл кейбір жағдайларда климаттың өзгеруін одан әрі жеделдетуі мүмкін. Мысалы, арктикалық мәңгі мұз аймағында Амазонкаға қарағанда он есе көп көміртегі бар деп есептеледі. Жылыну салдарынан мұздатылған топырақ ериді және атмосфераға көмірқышқыл газын шығарады, бұл парниктік әсерге қосымша ықпал етеді [6].

Құрғақшылық көптеген жерлерде, атап айтқанда Африкада азық-түлік қауіпсіздігін күшейтеді, бұл климатқа байланысты аурулардың немесе өлімнің жалпы қаупін арттырады. Теңіз бетіндегі температураның жоғарылауы теңіз биотасына және жалпы экожүйеге қауіп төндіреді. Сонымен қатар, температураның өсуі дамушы елдердің ЖІӨ-ге жағымсыз әсер етуіне байланысты экономикалық дамуға нұқсан келтіруі мүмкін.

1,5°C мақсатқа жету теориялық тұрғыдан әлі де мүмкін, бірақ бұл 2030 жылдан бастап жыл сайын жалпы шығарындыларды 7,6% - ға азайтуды талап етеді [7]. Бұл ретте әрбір кідіріс болашақта қажетті шығарындыларды азайту көлемін арттырады. Алайда, сенімді ғылыми дәлелдерге қарамастан, кейбір саяси көшбасшылар климаттың өзгеру қаупі мен оларға бейімделу үшін жаһандық іс-қимыл қажеттілігі туралы әлі де күмәндануда [8].

Экономика салалары мен географиялық аймақтар климаттың өзгеруіне әртүрлі дәрежеде осалдығымен сипатталады. Ауыл шаруашылығы, орман және су шаруашылығы және энергетика, тұтастай алғанда антропогендік және табиғи экожүйелер экономика салаларының климаттың өзгеруінің көріністеріне ең осал болуы мүмкін.

Қазіргі әлемде ауыл шаруашылығы азық-түлік қауіпсіздігі мен шикізаттың маңызды түрлерін өндіруді қамтамасыз ететін экономиканың негізгі саласы болып қала береді. Бірақ бұл парниктік газдардың маңызды көзі. Демек, қолда бар аграрлық өндіріс үлгілерін жаңғырту және климаттың өзгеруін ескере отырып, ауыл шаруашылығы жүйелерін басқару тәсілдерін жетілдіру қажеттілігі туындайды.

Қазақстан Республикасы, әлемдегі аумағы бойынша тоғызыншы ел, неғұрлым дамыған 50 экономиканың бірі болуға және халықтың денсаулық жағдайына және қоршаған ортаның мұраланған ластануына байланысты қазіргі проблемаларды еңсеруге ұмтылады. Қазақстанның құрғақ климаты жаз мезгілінде жоғары температурамен және қыс мезгілінде төмен температурамен, сондай-ақ күн мен жыл бойы күрт өзгерумен сипатталады. Бұл экожүйенің бейімделу әлеуетін дамытуға ықпал етеді, сонымен қатар халықтың денсаулығына теріс әсер етеді.

Аштық пен азық-түліктің жетіспеушілігі мәселелері Қазақстан үшін күн тәртібіндегі өзекті мәселе болып табылмайтынына қарамастан, әлемде олар адамзат алдында тұрған ең күрделі мәселелердің бірі болып қала береді. 1992-2017 жылдар аралығында азық-түлік қауіпсіздігін нығайтуда айтарлықтай прогреске қол жеткізілді-әлемдегі халықтың тамақ жетіспеушілік ауқымы 23%- дан 11%- ға дейін екі есе қысқарды, алайда нәтижелер елдер мен аймақтар бойынша біркелкі болмады.

Әлемдегі азық-түлік қауіпсіздігі мен тамақтану туралы соңғы есеп 2020, 2019 жылы 690 миллионға жуық адам аш болды -бұл 2018 жылмен салыстырғанда 10 миллионға, ал соңғы бес жылмен салыстырғанда 60 миллионға жуық.

Бұл тұрғыда басым міндеттердің бірі елдік және жалпы әлемдік деңгейде азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету болып табылады. Азық-түлік қауіпсіздігі мәселелерін шешуге бағытталған көптеген жаһандық бастамалар климаттың өзгеруіне тұрақты түрде бейімделу бойынша ұсыныстар арқылы азық-түлік және ауыл секторларының дамуына ықпал етуге бағытталған.

Қазақстан жаһандық жылыну нәтижесінде ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігі 2050 жылға дейін өседі деп күтеді [9]. Алайда жайылымдардың дәстүрлі

өнімділігінің төмендеуі кейбір аймақтардың тұрғындарына кері әсерін тигізеді. 2050 жылға қарай ұзақ мерзімді және апатты су тапшылығы күтілуде. Ауылдық аймақтар ауыл шаруашылығына келтірілген залалға тап болған кезде, қалалық ортада халықтың денсаулығына кері әсері артады деп күтілуде. Қазіргі уақытта ұлттық климаттық саясат тұрақтылық пен бейімделу қажеттіліктеріне назар аудармайды. Барлық әлеуметтік сын-кәтерлер күн тәртібіне толық енгізілмеген.

### Әдебиет тізімі

1. United Nations Environment Programme, «Emissions Gap Report 2019» 20 November 2019, [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.unenvironment.org/resources/emissions-gap-report-2019>
2. Munich Security Report 2020. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.securityconference.org/en/publications/munich-security-report/](http://www.securityconference.org/en/publications/munich-security-report/)
3. Fridays for Future, «Statistics / Graph», 12 December 2019. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.fridaysforfuture.org/statistics/graph>
4. United Nations Human Rights Council, «Climate Change and Poverty» 25 June 2019. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.ohchr.org/Documents/Issues/Poverty/A\\_HRC\\_41\\_39.pdf](https://www.ohchr.org/Documents/Issues/Poverty/A_HRC_41_39.pdf)
5. The Economist, «The Past, Present and Future of Climate Change» 19 September 2019. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.economist.com/briefing/2019/09/21/the-past-present-and-future-of-climate-change>
6. The Economist, «The Consequences of a Rapidly Warming Arctic Will Be Felt Far Afield» 19 September 2019. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.economist.com/graphic-detail/2019/09/21/the-consequencesof-a-rapidly-warming-arctic-will-be-felt-far-afield>.
7. Timothy Lenton et al., «Climate Tipping Points – Too Risky to Bet Against» Nature, 27 November 2019. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.nature.com/articles/d41586-019-03595-0>.
8. Reuters, «Brazil Foreign Minister Says «There is No Climate Change Catastrophe» 11 September 2019. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.reuters.com/article/us-brazil-environment-araujo/brazilforeign-minister-says-there-is-no-climate-change-catastrophe-idUSKCN1VW2S2>
9. Сафонов Г. Изменение климата и общество. Декабрь 2019 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://library.fes.de/pdf-files/id-moe/16398.pdf>



## ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМ И ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЛИЧНОСТИ НА ОСНОВЕ БИОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ

*Рогожин Пётр Геннадьевич*

Для миллиардов людей во всем мире пандемия Covid-19 навсегда изменила их восприятие окружающего риска: этот вирус был новой угрозой, которую нельзя было ни увидеть, ни контролировать; вероятно, он был повсюду, и у вас не было возможности узнать, подверглись ли вы его воздействию, пока вы или близкий вам человек не серьезно заболели.

В некотором смысле существует пугающая параллель между этой скрытой угрозой Covid и страхом, который вызывает у многих людей технология распознавания лиц (FRT). Эта технология также невидима, и многие граждане не знают, что FRT наблюдает за ними в общественных местах. В худшем случае возможен антиутопический исход, когда неизбирательное и неконтролируемое использование FRT приводит к тому, что кого-то ошибочно обвиняют в преступлении и арестовывают. Это не вымысел: например, в 2020 году Harvard Business Review сообщил, что во время Детройтского проекта «Зеленый свет» по всему городу были установлены камеры высокого разрешения, а программное обеспечение для распознавания лиц использовалось для преследования и дискриминации чернокожих сообществ [1]. К счастью, лицевые технологии не могут распространяться сами по себе, как вирус: они ничего не могут сделать без действий и инструкций человека-оператора. Но, как и многие другие полезные и очень сложные технологии на основе искусственного интеллекта, его неправильное использование людьми может причинить значительный вред, если не будут приняты соответствующие меры контроля. В этой статье будет рассмотрен конфликт, который возникает, когда программное обеспечение для распознавания лиц в реальном времени используется без разбора в общественных местах в целях обеспечения правопорядка, и почему этот вариант использования вызывает столько страха и гнева. Также изучим полезные применения FRT, некоторые из которых являются новыми и еще не проверенными. Потому что, несмотря на все опасения, распознавание лиц зарекомендовало себя как ценная вспомогательная технология, особенно во время пандемии Covid, поскольку она снижает потребность в контакте и повышает безопасность.

### **1. FRT против Ковида**

Размышляя о событиях в деловом мире после появления Covid в начале 2020 года, когда стал известен весь ужас вируса, многие торговые точки перестали принимать наличные. Платежи пришлось производить бесконтактным способом. Для тех, кто отказался носить с собой что-то большее, чем мобильный телефон, это умное устройство стало единственным необходимым предметом, кроме маски для лица. И было заверение, что если вы потеряете свой телефон, тот факт, что технология распознавания лиц контролирует аутентификацию платежного идентификатора, означает, что она успешно предотвратит мошенничество. Это заставило людей чувствовать себя в большей безопасности, и это нашло отражение в данных исследовательской компании eMarketer, которые показали, что мобильные платежи только в США увеличились более чем на 29% во время пандемии [2],

что подтверждает, что доверие людей к технологии выросло в результате пандемии. вирус. Пандемия также привела к введению социального дистанцирования и минимизации контактов с общими поверхностями, мерам, которые успешно снизили риск заражения. С точки зрения бизнеса это означало, что операторы общедоступных пространств должны были привести новые способы мониторинга и контроля передвижения людей и входа в их магазины. В самой грубой форме людей направляли, чтобы не смешивать тех, кто входил и выходил из торговой зоны, и проводился ручной подсчет. Это было неэффективно, но осуществимо (хотя и увеличивало незащищенность людей на передовой до неприемлемого уровня). Поставщики технологий видеообнаружения и подсчета также разработали новые способы автоматического отслеживания перемещений людей и ограничения входа, если в каком-либо конкретном магазине или месте было достигнуто максимальное количество людей. Мы видели, как системы светофоров внедрялись с большим успехом, и люди были понимающими, терпеливыми и уступчивыми.

Цель этих мер была предельно ясна: они давали быстрый и безопасный доступ к чему-то, что иначе было бы недоступно без использования технологии. Такой подход позволил людям покупать продукты питания и предметы первой необходимости. Но доступ к нормальной жизни был полностью ограничен до введения вакцин. И хотя это эффективно для снижения смертности, это не было панацеей, и риск заражения и серьезных заболеваний для некоторых людей оставался чрезвычайно высоким.

«В результате Covid такие меры, как использование биометрии лица, которая поощряет бесконтактный доступ в общественные места, теперь никуда не денутся».

## **2. Будущее биометрическое использование**

Итак, по мере того, как пандемия идет на убыль, как она повлияла на использование распознавания лиц и других биометрических технологий? Ясно, что вирус теперь неизгладимо отмечен как риск, который необходимо учитывать в будущем, учитывая, что оценки риска обычно основаны на вероятности повторения прошлых событий. До этого никто не мог точно предсказать потенциальную угрозу или принять правильные меры по смягчению последствий. Но в результате Covid такие меры, как использование биометрии лица, которая поощряет бесконтактный доступ в общественные места, теперь никуда не денутся. Если взять в пример управления большими собраниями людей на открытом воздухе. После того, как ограничения Covid были сняты в регионах с высоким уровнем вакцинации, по всему миру проводилось все больше массовых мероприятий. Но они были доступны только тем людям, у которых можно было доказать иммунитет, отрицательный тест или прививку. Одним из таких событий стал футбольный турнир Евро-2020, который прошел прошлым летом. Тем не менее, это столкнулось с серьезными трудностями, и полезно подумать, можно ли было бы избежать этих проблем, используя биометрические решения. Финал турнира, проходивший на лондонском стадионе Уэмбли, столкнулся с целой бурей событий, которые привели к проблемам. Эмоциональные факторы, такие как ослабление карантинных ограничений, в сочетании с гордостью за то, что сборная Англии вышла в свой первый крупный футбольный финал за 55 лет. Это привело к беспрецедентному десятикратному увеличению числа фанатов без билетов, пришедших на место проведения. Было заранее известно, что стадион не будет заполнен из-за Covid, и с тех

пор широко сообщалось, что каналы социальных сетей гудели с призывом к действию для тех, кто склонен к разрушительным действиям. Огромное количество болельщиков без билетов, пришедших на «Уэмбли», превзошли меры физической безопасности, принятые в тот день, и некоторые из присутствовавших вели себя хулигански, запугивая и нападая на людей и нанося ущерб имуществу. После мероприятия руководящий орган Футбольной ассоциации поручил провести независимое расследование, чтобы сообщить о фактах и обстоятельствах, связанных с этим. Этот призыв к расследованию следует за чередой аналогичных акций по всему миру, когда организаторы и власти попали в засаду из-за внезапного всплеска или нападения. Но я считаю, что технология распознавания лиц, которая в тот день не работала, могла быть использована для облегчения болевых точек. Точно так же анализ открытых источников социальных сетей с использованием инструментов искусственного интеллекта на основе обработки естественного языка может использоваться для привлечения внимания операторов безопасности к возникающим событиям. Исследования и анализ преступного поведения ранее показали, что поведение до события можно наблюдать и классифицировать. Затем это поведение может быть классифицировано и встроено в ИИ, которые автоматически обнаруживают и предупреждают оператора о необходимости быстро принять меры. Таким образом, технологии прогнозирования при развертывании вместе с надежными процессами, управляемыми человеком, могут служить для расширения знаний и улучшения реагирования на надвигающуюся преступную атаку.

### **3. Биометрические решения**

Так как же можно было использовать эти биометрические технологии и технологии искусственного интеллекта, чтобы предотвратить проблемы, возникшие на Евро? Чтобы помочь в управлении болельщиками, получившими билеты, необходимо провести верификацию владельца билета с помощью биометрии лица. Например, когда болельщик покупает свой билет, он может отправить свое удостоверение личности, и это создаст связь между его лицом, его удостоверением личности и выданным билетом. Грубая форма продажи билетов с подтверждением личности уже используется на многих мероприятиях, когда билет выдается на имя человека, а затем при входе билет и удостоверение личности человека проверяются вручную. Но этот метод не является бесконтактным и не защищенным от Covid. Так что это не большой скачок в технологии или процессе, требующий проверки лица, которая достигается с выраженного и осознанного согласия человека в момент покупки. Кроме того, поскольку теперь болельщик должен предъявить свой билет и отсканировать свой пропуск Covid при входе, может быть создан полностью бесконтактный метод, который автоматически позволяет болельщику с билетом, подтвержденным Covid, пройти через ворота. Если бы этот метод выдачи билетов использовался на финале Евро-2020, в сочетании с использованием камер и программного обеспечения для распознавания лиц в тот день, можно было бы определить, где находятся болельщики с билетами, и быстро направить их в безопасное место. Лицо каждого болельщика будет его билетом: таким образом, будет совершенно бесконтактный и бесконтактный метод управления входом на крупное мероприятие, который включает проверку билетов и доказательство иммунитета к вакцине или отрицательный результат теста. Если бы фанаты с билетами вызвали

беспорядки, их также можно было бы быстро идентифицировать. Фанаты без билетов не будут идентифицированы, но их местоположение будет легко определить. Если бы известные преступники, уже находящиеся в списках наблюдения правоохранительных органов, присутствовали, полиция могла бы быстро их найти. Физические меры могли быть сосредоточены в этих областях не только для обеспечения безопасности людей, но и для быстрого и автоматического запрета или разрешения входа на стадион.

«Чтобы технология распознавания лиц приносила пользу полицейскому процессу, требуется согласованный набор законов, этических норм, стандартов и кодексов практики».

#### **4. Проблемы с FRT**

Очевидно, что технология распознавания лиц — чрезвычайно мощный инструмент, который можно использовать для предотвращения общественных беспорядков. Однако, если он используется в сценарии «один ко многим» на таких мероприятиях, как футбольный финал Евро, он может использоваться для идентификации людей без их согласия, что может нарушить их право на неприкосновенность частной жизни, права на защиту данных и дискриминировать их. Опасения по поводу его потенциального неправомерного использования таковы, что Европейская комиссия, например, планирует ограничить использование FRT в качестве инструмента удаленного массового наблюдения лишь небольшим числом конкретных санкционированных сценариев правоохранительных органов, таких как поиск присутствия известного террориста или найти пропавшего без вести. Так почему же использование технологии распознавания лиц в реальном времени правоохранительными органами вызывает такие споры, когда сотрудники правоохранительных органов присутствуют для обеспечения безопасности людей? Причина в том, что с добавлением этой технологии сами правоохранительные органы становятся угрозой. Это было замечено в нескольких громких случаях, когда отсутствие человеческого надзора привело к тому, что доверие общественности к использованию полиции достигло низкого уровня. Например, в прошлом году Роберт Джулиан Борчак Уильямс, темнокожий мужчина из Мичигана, был арестован за преступление, которого он не совершал, из-за ошибочного распознавания лиц [3]. Отсутствие доверия, которое порождает этот тип событий, нашло отражение в ряде полных запретов на распознавание лиц в городах и штатах США, таких как Портленд, штат Орегон [4], которые препятствуют полезному использованию FRT для контроля доступа. С другой стороны, во всем мире предпринимаются большие шаги к обеспечению ясности и просвещения в отношении безопасного использования технологии во всех сценариях. Например, в июне 2021 года Управление Комиссара по информации Великобритании опубликовало свое мнение об использовании технологии распознавания лиц в общественных местах [5]; а до этого в феврале 2021 года Британская ассоциация индустрии безопасности опубликовала руководство по этичному и законному использованию FRT [6].

#### **5. Требуемые стандарты**

Чтобы технология распознавания лиц могла повысить ценность полицейского процесса, требуется последовательный набор законов, этических норм, стандартов и кодексов практики, хотя в настоящее время в этой области существует пустота или просто неразбериха. Также необходима соответствующая подготовка сотрудников

правоохранительных органов, чтобы никогда не полагаться на программное обеспечение для принятия автоматизированных решений, а вместо этого всегда требуется обученный сотрудник для проверки личности человека. Опять же, чтобы общественность поверила в этическое использование распознавания лиц и увидела, что оно создает более безопасную среду, они должны знать, почему и где оно используется. Они должны знать, подверглись ли они воздействию системы или нет. Это информированное согласие, которое требуется, например, в соответствии со строгими правилами, изложенными в регламенте GDPR Европейского Союза. В настоящее время полиция может присутствовать в районе, и общественность не обязательно будет знать, почему. Но если бы мы применили принципы осознанного согласия к работе полиции, один из сценариев заключается в том, что полицейские могли бы установить знаки, заявляющие, скажем: «Это зона высокого риска, и были приняты дополнительные меры для обеспечения безопасности людей, включая использование распознавания лиц в реальном времени». технологии". Если бы это произошло, восприятие публики могло бы быть несколько иным. Но это вопрос, который выходит за рамки обеспечения четкого общения; это относится к построению отношений между гражданином и государством. Гражданин имеет право знать, могут ли за ним вести наблюдение, что наблюдение осуществляется с какой-то целью и что он может выяснить, какова эта цель (например, район небезопасен, поскольку известно, что террорист может атака в любой момент). Общественность, вероятно, хотела бы знать это в первую очередь, помимо того, сканируют ли их лица местные власти, чтобы защитить их.

### **Вывод**

Таким образом, внедрение технологии распознавания лиц увеличилось из-за Covid в приложениях, связанных с бесконтактными процессами, контролем доступа, а также входом и управлением людьми. В этих случаях технология используется для проверки личности человека, который должен присутствовать. Когда дело доходит до удаленной биометрической идентификации, технология может быть исключительно полезной для обнаружения присутствия известных преступников или террористов в общественных местах и поиска пропавших без вести. Однако применяемые в настоящее время правовые и этические рамки несовместимы от страны к стране, а обучение пользователей в некоторых областях практически отсутствует, что приводит к широкомасштабным запретам, налагаемым из-за неправильного использования, а не из-за вреда самой технологии. Европейский союз проявил исключительную инициативу в разработке предлагаемой системы регулирования биометрических и других технологий искусственного интеллекта с высоким риском: его Закон об искусственном интеллекте [7] прямо запрещает использование удаленного распознавания лиц и другого программного обеспечения для биометрической идентификации, если только оно не предназначено для обеспечения безопасности и правоохранительных органов. целях и только после оценки воздействия на конфиденциальность и получения разрешения от соответствующего органа. Этот тип регулирования может изменить восприятие распознавания лиц, помогая сделать разработку технологии последовательной, а также обеспечив ее тестирование и постоянный мониторинг после ее выпуска на рынок. Кроме того, люди смогут получить доступ к общедоступным записям, в которых перечислены сертифицированные системы искусственного интеллекта,

используемые в настоящее время и кем. Это был бы огромный шаг вперед на пути к созданию согласованного продукта, а также правил для поставщиков и пользователей, поддающихся аудиту и предусматривающих четкую ответственность каждой стороны. Если разработчики программного обеспечения для распознавания лиц будут следовать каждому шагу, изложенному в предлагаемом регламенте ЕС по искусственному интеллекту и, возможно, в готовящемся новом федеральном законе США, оно все равно может быть запрещено властями штатов и местными властями, если операторы используют его не по назначению. Но такие операторы должны будут наверстать упущенное и стать ответственными пользователями, в результате чего удаленная биометрическая идентификация будет рассматриваться как усиление общественной безопасности, а не как угроза, которой она в настоящее время воспринимается. В противном случае это может бросить несправедливую тень на высокозащищенную бесконтактную технологию, которая сейчас является важной частью постковидного мира.

Если разработчики программного обеспечения будут следовать новым правилам, удаленная биометрическая идентификация будет рассматриваться как усиление общественной безопасности, а не как угроза, которой она в настоящее время считается».

### **Использованная литература**

1. Алекс Наджиби. «Расовая дискриминация в технологии распознавания лиц». Гарвардский университет, 24 октября 2020 г. <https://sitn.hms.harvard.edu/flash/2020/расовая-дискриминация-в-технологии-распознавания-лиц/>.
2. Римма Кац. «Более 100 миллионов американцев будут использовать бесконтактные мобильные платежи в 2021 году». eMarketer, 5 мая 2021 г.
3. Кашмир-Хилл. «Неправомерно обвиненный алгоритмом». New York Times, 24 июня 2020 г. <https://www.nytimes.com/2020/06/24/technology/facial-recognition-arrest.html>.
4. Тейлор Хэтмейкер. «Портленд принимает обширный городской запрет на технологию распознавания лиц». TechCrunch, 10 сентября 2020 г. <https://techcrunch.com/2020/09/09/facialcognition-ban-portland-oregon/>.
5. «Мнение Комиссара по информации: использование правоохранительными органами технологии распознавания лиц в реальном времени в общественных местах». Управление комиссара по информации, 31 октября 2019 г. <https://ico.org.uk/media/about-the-ico/documents/2616184/live-frt-law-enforcement-opinion-20191031.pdf>
6. «Автоматическое распознавание лиц: руководство по этичному и законному использованию». Британская ассоциация индустрии безопасности, январь 2021 г.
7. «Закон об искусственном интеллекте». Европейский Союз. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52021PC0206>

## IMPLEMENTATION OF THE PROGRAM FOR THE FORMATION OF A PROFESSIONAL AND ETHICAL CULTURE OF A FUTURE FOREIGN LANGUAGE TEACHER

*Iminniyazova Tamila,*

*2nd year master's student of Kazakh University of International Relations and World Languages named after Ablai Khan  
Kazakhstan, Almaty*

### АННОТАЦИЯ

Статья посвящена проблемам формирования профессионально – этической культуры будущих учителей иностранного языка, анализируется понятие профессионально – этической культуры, раскрывается содержание понятия профессионально-этической направленности личности студентов и предлагается решение проблемы ее формирования на основе образовательной программы.

**Ключевые слова:** культура, профессиональная компетентность, этическая компетентность, профессионально-этическая направленность, программа, компоненты образовательной программы.

### ABSTRACT

The article is devoted to the problems of formation of professional and ethical culture of future teachers of a foreign language, analyzes the concept of professional and ethical culture, reveals the content of the concept of professional and ethical orientation of students' personality and suggests a solution to the problem of its formation based on an educational program.

**Keywords:** culture, professional competence, ethical competence, professional and ethical orientation, program, components of the educational program.

The modern education system is going through a period of modernization, accompanied by a revision of the educational paradigm, as a result of which the comprehensive development of the student's personality is considered, the formation of his ability to learn and independently apply the acquired knowledge in practice. The development of a student's initiative, independence and cognitive activity is possible only if a personality-oriented approach to learning is observed, implying respect for each individual student and building relationships between a student and a teacher on the basis of mutual respect and active cooperation. In such conditions, the concept of the ethical culture of the teacher is brought to the fore, based not only on teaching professionalism, but also on the highest moral qualities of the individual.

An analysis of the scientific literature in the field of this problem (Lavrentieva, N.B., Nechaeva, A.V., Stepanova N.P., etc.) shows that in most cases teachers with more extensive work experience have a high level of development of ethical culture than young teachers who do not always have such professional quality. This situation may be explained by the fact that insufficient attention is paid to the formation of professional and ethical culture when preparing students of a pedagogical university. In order to achieve the best results in the formation of the ethical culture of future foreign language teachers in the educational process, it is necessary to improve the search for the most effective methods and means, as well as the creation of favorable conditions during the pedagogical process in an educational institution [1, p. 20].

The formation of a professional and ethical culture of a future foreign language teacher can be considered as an externally controlled self-regulating process organized within the framework of professional training and representing a progressive movement from the basic level to the target. In accordance with the system-activity and personality-oriented approaches to the process of

education in pedagogical activity, the main structural elements of modeling can be distinguished, namely: target, operational – activity and effective.

The target structural element is a synergy of goals, objectives, principles and conditions for the formation of a professional and ethical culture of future teachers. The goal is to form the ethical culture of a teacher among graduates at a level that allows them to solve pedagogical tasks with maximum efficiency in the process of real pedagogical activity. [5, с. 104 -106]

The operational – activity element of the pedagogical model combines the content of the studied material, methods of teaching it, as well as forms of organization of the educational process.

The effective structural element of the pedagogical model implies an assessment of the initial and final level of the professional and ethical culture of the teacher, an analysis of the effectiveness of the pedagogical methods used and forms of organization of the educational process, the degree of readiness of future foreign language teachers for pedagogical activity from the point of view of the formation of ethical culture as a leading component of professional competence. This element includes the methods, criteria and results of the assessment.

Thus, based on the above-described structural elements of pedagogical modeling, the effectiveness of the formation and development of the professional and ethical culture of a future foreign language teacher largely depends on the educational process, the space and microclimate at the university, the interaction between the subjects of the educational process [2, p. 34-35]. Ethical principles and values based on such interaction are assimilated and contribute to the development of a professional and ethical culture.

The problem of forming the professional orientation of future specialists or its types is relevant. Currently, one of the fundamental principles of state policy in the field of education is the principle of humanization and orientation to the values of the individual. In the current Law of the Republic of Kazakhstan "On Education", with amendments and additions as of 01.09.2022 and other documents, one of the main tasks is to achieve a new modern quality of professional education for students who are capable of creative activity in the conditions of transition to a market economy. Unfortunately, universities do not yet pay due attention to the formation of ethical qualities of a student's personality, do not take into account the conceptual provisions of socio-cultural interaction in the design and implementation of professional activities [4].

The majority of graduate students have a low level of professional and ethical orientation - they cannot name the necessary qualities of the professional and ethical orientation of a future specialist, cannot independently assess their own level of professional and ethical orientation, do not foresee any difficulties in communicating with future colleagues, etc.

The principles of professional ethics assume a special form of responsibility due to the subject and type of activity. The principles of professional ethics that determine the content of the professional ethical orientation of the future specialist follow from the specific conditions, content and specifics of the profession being mastered and are expressed mainly in the requirements for interpersonal interaction of specialists. Almost all researchers consider orientation as an integrated personality quality. In their opinion, its content includes relatively stable mental formations that arise in the process of cognitive activity, and consciously regulated actions that a person directs to solve vital tasks, that is, a person's consciousness not only reflects the outside world, but also determines a person's behavior in accordance with his needs and interests, goals and ideals, aspirations and desires [5, p. 66].

Based on the results of the theoretical analysis of the research, it can be concluded that there are the following signs of a professional and ethical orientation: a set of motives, needs, interests, value orientations; knowledge and attitudes of a person to the activity performed and the people around him; awareness of his role in the performance of the activity. In this case, the professional and ethical orientation, firstly, is considered as a set of motives, secondly, it orients activity and manifests itself in it, and thirdly, it consists in a person's attitude to activity, to people around him and to himself [3, p. 89]. As the key signs of a student's professional and ethical orientation, we single out motivational, cognitive-ethical and reflexive-activity. In the process of education, we have focused on the purposeful formation of conscious and stable internal professional motives



among students, encouraging systematic educational and professional activities, contributing to the formation of ethics of professional relations.

The formation of a professional and ethical orientation in the organizational aspect is carried out in accordance with the program of this process, which is an integral education, including three interrelated sections: content-oriented, methodological and technological and criterion-diagnostic. The content and target section highlights the components – the educational standard, the purpose, objectives and content of training focused on the formation of professional and ethical orientation of students. The purpose of the program is to form a high level of professional and ethical orientation of students. The basis for determining the purpose of the program for the formation of professional and ethical orientation of students are the requirements of society for the quality of professional training of students, expressed in the State standard of the specialty and determining the social order for the training of specialists of different levels and types with a certain set of formed competencies. Objectives of the program: determination of the content of the process of formation of professional and ethical orientation, development of methods for the formation of professional and ethical orientation of students; identification and implementation of a set of professionally oriented activities that integrate the processes of preparing students for professional activity and interpersonal interaction.

The first block reflects the principles of moral education of students in information and cognitive activity. The content component of the educational process is the special course "Fundamentals of ethics in the formation of the professional and ethical culture of the future teacher of a foreign language", the special course is content-oriented to the formation of the professional and ethical orientation of students. This aspect is expressed in the topics of individual training sessions – the culture of professional behavior, communication, ethics, professional features of communication, professional ethics, humanitarian thinking, factors of development of communicative abilities, readiness for effective interaction in professional activities, etc. In the process of studying this special course, students, performing tasks in practical classes, develop individual models of ethics of behavior in various professional situations and make up self-development programs. The materials of the special course classes take into account the relationship with psychology, philosophy, ethics, pedagogy, specialization disciplines and are aimed at developing their own system of ethical norms and rules for performing professional activities, acmeological training. The second block is devoted to the organization of students' moral experience in the educational environment of the Institute (socio-pedagogical project "Credo of a creative teacher"), the third block is focused on the independent organization of the pedagogical process in the system of moral relations ("Educational and methodological tasks for industrial practice and recommendations for their implementation").

One of the directions of the technology of the formative experiment was to improve the quality of professional training of future teachers, while we paid special attention to the moral education of students in the professional sphere, improving the pedagogical skills of students, which creates a favorable environment for the development of moral reflection of students. The educational environment of the Institute is considered by us as an integration of internal and external, i.e. pedagogical conditions and educational opportunities, on the one hand, and the intrapersonal needs of the individual to the level of their professional competence, on the other. During the analysis of the educational work of the Abylai Khan Kazakh University of International Relations and World Languages, the profile "Pedagogy" revealed that insufficient attention is paid in the curricula to the formation of the professional and ethical culture of the future foreign language teacher, although the block of general cultural and humanitarian disciplines forms general cultural competencies, which contradicts to a certain extent the fulfillment of the social order in this type of training of a future teacher of a foreign language. When studying curricula for the presence of didactic units characterizing the content of the formation of professional and ethical culture in the disciplines of general cultural, communicative and psychological pedagogical training of students of this profile, it was found that these programs offer questions of theory and methodology of pedagogical culture, but they do not cover the moral and ethical aspect of pedagogical activity.

Therefore, it can be said that in order to realize the purpose of the study, it is necessary to make an addition to the specialist training program. This causes the need to add a variable component to the curricula containing moral and ethical elements in order to strengthen the impact on the formation of the motivational and value base of the future teacher of foreign languages.

Within the framework of the content component of the model based on educational and training technologies: the special course "Fundamentals of Ethics in the professional culture of a foreign language teacher", acmeological training, interactive activity technologies in practical classes (the entire training cycle), independent tasks for students to perform during practice, we gave a moral and ethical orientation to students' educational activities, i.e. organized moral education and the moral experience of future teachers in collective creative and project-search work. As a result, it became obvious that in order to enhance the effectiveness of the process of developing the ethical culture of future teachers, it is necessary to organize the work in such a way as to activate the independence of students in choosing forms and methods of moral support of the pedagogical process. This can be helped by the technology of forming a teacher's professional ethical culture as a professional and moral software, developed in an integrated set of traditional and innovative forms and methods of activity, as a self-help guide on ethical principles and moral norms.

Special attention within the framework of the special course is paid to the analysis of professional ethics and its components: moral norms, rules of etiquette, sociability, ways of establishing contact with people; empathy, oratorical skills, verbal and non-verbal means of influencing a person; diagnostics of psychoanalytic reflexive qualities: self-commitment, switchability, ability to manage emotions, stress resistance, etc. Optimal performance was achieved in dialogical and interactive forms of work in the classroom. This special course is aimed at theoretical understanding by the participants of the experimental group of the essence of professional and ethical standards. To do this, theoretical positions are studied at lectures, a system of basic concepts of the course is formed. Students get an idea of the functions, laws of communication and the principles of its implementation. The educational material of the special course is collected from various sources of classical and folk pedagogy. In the theoretical part of the course, in order to assimilate its content, lectures and talks were held, the purpose of which was to activate the motivation of students to assimilate the moral heritage of their people. Lectures reveal theoretical knowledge and highlight the issues of ensuring interdisciplinary connections. The practical classes planned in the program of the special course are compiled on a moral basis, which consists of moral and ethical principles from the pedagogical works of great thinkers.

In the pedagogical concept of K.D. Ushinsky emphasizes: "Moral feeling, the noblest and tenderest plant of the human soul, requires a lot of care and supervision to grow and get stronger ..., and no one can cope with this most difficult task better than a teacher, and success here is determined by the high spirituality of his personality, which is based on his moral beliefs" [6, p.52]. Practical classes play an important role in the formation of a system of tools, methods, techniques that can ensure the conscious participation of students in resolving emerging pedagogical situations, which imply that a future specialist has the ability to think, operate with concepts of professional ethics, be able to diagnose conflict situations, find their causes, compare real actions with moral norms, be intellectually developed. For this purpose, methods of modeling situations, their analysis and solution are used in practical classes, exercises are performed, play activities are carried out, etc. In the classroom, students actively participate in discussions, debates, round tables, enter into polemics and dialogues, thereby they accumulate the moral base of pedagogical communication.

References:

1. Selmurzayeva M. R. FEATURES OF THE MODEL OF THE FORMATION OF ETHICAL CULTURE IN THE FUTURE PRIMARY SCHOOL TEACHER / M. R. Selmurzayeva // International Research Journal. — 2021. — № 8 (110) Part 3. — pp. 105-108. — URL: <https://research-journal.org/pedagogy/osobennosti-modeli-formirovaniya-eticheskoy-kultury-u-budushhego-uchitelya-nachalnyx-klassov> / (accessed: 02/24/2022. ). doi: 10.23670/IRJ.2021.110.8.095

2. Neretina, T. G. Professional ethics of a teacher : textbook : [16+] / T. G. Neretina. – Moscow; Berlin : Direct-Media, 2020. : Table – Access mode: by subscription. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571488>

3. Kostina, E. A. Professional competence of a foreign language teacher : textbook : [16+] / E. A. Kostina. – Moscow ; Berlin : Direct-Media, 2015. – 87 p. : ill. – Access mode: by subscription. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278043> . – Bibliogr. in the book – ISBN 978-5-4475-4497-3. – DOI 10.23681/278043. – Text : electronic.

4. The Law of the Republic of Kazakhstan on Education (with amendments and additions as of 01.09.2022). Psychology of professional development: methodology, theory, practice: a collective monograph / E.F.Zeer [et al.]: edited by E.F.Zeer. Yekaterinburg: Publishing House of the Russian State University named after prof.- ped. un-ta. 2011. –

5. "Fundamentals of pedagogical ethics" /Alkanova Z.S., Komaeva M.S., Sarsekova G.K., Tusupova M.A. Textbook/ - Nur-Sultan: Non-profit Joint Stock Company "Kasipkor Holding", 2019

6. Pavlova O.V. Professional and ethical culture of personality / O.V. Pavlova // Izv. Sarat. un-ta Nov. ser. Ser. Philosophy. Psychology. Pedagogy. 2017. №2.

## ШӨЛЕЙТТЕНУДІ МЕКТЕП БАҒДАРЛАМАСЫНДА ЖАҢА АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯ АРҚЫЛЫ ОҚЫТУДЫҢ ТЕОРИЯЛЫҚ МАҢЫЗЫ

*Шығанбай Абылайхан Жәнібекұлы 2-курс магистранты,  
Қожабекова З.Е. г.ғ.к., доцент м/а., Тажекова А.Д. г.ғ.к., доцент  
Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті,  
Қазақстан Республикасы, Шымкент.*

### РЕЗЮМЕ

В данной статье рассматривается теоретическое значение обучения "Опустыниванию" посредством новой информационной технологии в одной из глав Типовой учебной программы обновленного содержания предмета «Естествознание» для 5-6 классов уровня основного среднего образования, утвержденной Министерством образования и науки РК.

### SUMMARY

This article discusses the theoretical significance of teaching "Desertification" through new information technology in one of the chapters of the Standard Curriculum of the updated content of the subject "Natural Science" for grades 5-6 of the basic secondary education level, approved by the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan.

Әр адамда шөлдің не екендігі туралы түсінік бар, бірақ шөлдердің әлемнің көптеген аймақтарына тән екендігі бәріне бірдей белгілі емес. Шөлдер мен шөлейттену туралы ұғымдарды зерттеу және қалыптастыру өзекті және қазіргі әлемде қандай қауіп төндіретінін және қандай жаһандық проблема тудыратынын білу қажет. БҰҰ Бас Ассамблеясы 2010 жылдың қаңтарынан 2020 жылдың желтоқсанына дейінгі кезеңді БҰҰ-ның шөлдер мен шөлейттенуге қарсы онжылдығы деп жариялады.

Орта жалпы білім берудің жаңа мемлекеттік білім беру стандарты бойынша жұмыс жағдайында мектептегі географиялық білім берудің мақсаттарын, сондай-ақ география курсының құрылымы мен мазмұнын өзгерту қажет.

Материктер мен мұхиттардың география курсының әдістері оның дәстүрлі мазмұны мен құрылымында жақсы дамыған, курс оқу құралдарының тұтас кешенімен жабдықталған және бұл география мұғалімінің жұмысында бұрыннан игерілген. Курстың мазмұны мен құрылымында өткен мен жаңа мазмұн мен құрылым арасындағы байланысты сақтаған жөн.

Материктер мен мұхиттарды зерттеу дәстүрлі түрде мектеп оқушыларының үлкен қызығушылығын тудырады, бұл оның елтану компонентімен байланысты. Бұл компонент мектеп географиясындағы барлық жаңа мақсаттарды және тікелей қарастырылатын курсты көрсетеді. Ең бастысы-оқушыларда Жер туралы адамдар планетасы ретінде тұтас түсінік қалыптастыру, оның табиғатының әртүрлілігін ашу, елдермен және халықтармен таныстыру, біздің дәуіріміздің әр адамына қажет елтану сипатындағы негізгі білім мен идеялардың қажетті минимумын қалыптастыру.

География курсының маңызды мақсаты-табиғатқа ұқыпты қарау, адамдардың өміріндегі табиғи жағдайлардың рөлі туралы білім негізінде қоршаған орта мәселелерін шешуде халықаралық ынтымақтастық қажеттілігіне сендіру; нақты мысалдар арқылы адамның экономикалық қызметінің табиғатқа теріс және оң әсерін ашу. Курсты зерттеу барысында табиғаттың, халықтың және оның экономикалық қызметінің алуан түрлілігіндегі оқушылар құбылыстардың бірлігін, белгілі бір тәртібін, байланысын көруі үшін зандылықтарды жерге орналастыру тұрғысынан ашу қажет. Материктер мен мұхиттардың табиғи ерекшеліктерін түсіну олардың қазіргі жағдайын адамның өмірі мен әртүрлі әлеуметтік-экономикалық жағдайларда қоғамның дамуы, табиғат жағдайының адам әрекетіне тәуелділігінің артуы тұрғысынан зерттеуді қамтиды. Материкті оның аумағындағы табиғи айырмашылықтардың сипаттамасымен, типтік табиғи кешендермен зерттеуді аяқтай

отырып, кешеннің және бүкіл материктің табиғатындағы өзгерістерге ерекше назар аударылады. Соңғы уақытқа дейін шөлдер мектептің география курсына Үстірт қарастырылды. Шөлдер литосферамен, атмосферамен және биосферамен тығыз байланыста болатын үлкен табиғи кешен ретінде зерттеледі.

Оқушылар шөлді және оның бөліктерін зерттеуге үлкен қызығушылық танытады. Мұның себептерінің бірі-шөлдегі мәселелер, жұмбақтар, гипотезалар мен ашылулар туралы ақпараттың көбеюі. Сондықтан шөлді зерттеу кезінде материалды ұсынудың жаңа формаларын қолданған дұрыс. Шөл сабақтарын жоспарлау стандартты болмауы керек.

Шөлді зерттеу сабақтарында сіз әртүрлі картосхемаларды, диаграммаларды, профильдерді, кестелерді пайдалана аласыз. Тапсырмалардың әртүрлі түрлері оқушылардың ақыл-ой дамуын қамтамасыз етеді. Проблемалық міндеттер оқушылардың ойлауын дамыту үшін әсіресе тиімді, оқушылардың экологиялық санасын қалыптастыру қажет. Шөлді зерттеу кезінде оқушылар экологиялық проблеманың жаһандық сипаты, шөлдер үшін де үлкен шындыққа айналған экологиялық апаттың мүмкіндіктері туралы біледі[1].

Шөл табиғатының негізгі ерекшеліктерін білу оқушылардың білім аясын едәуір тереңдетеді және кеңейтеді және оқушыларға жалпы географиялық заңдылықтар туралы теориялық білімді жақсы меңгеруге көмектеседі. Оқулық мазмұнының жалпы логикасы тұрғысынан - шөлдер планетарлық масштабтағы табиғаттың құрамдас бөлігі ретінде көрсетілген – оның жалпы жер табиғатына әсері соншалықты үлкен. Шөлдің литосферамен және атмосферамен өзара әрекеттесуі табиғаттың барлық алуан түрлілігін анықтайды.

Шығармашылық сабақтар бұл материалды қызықты етуге көмектеседі, сабақтарда оқушылардың белсенділігін арттыруға көмектеседі.

Сабақ: табиғатты қорғау мәселелері

Сабақтың мазмұны-табиғатты ұтымды пайдалану мен материкті қорғаудың кешенді мәселелерін қарастыру.

Оқушылардың оқу іс - әрекетін ұйымдастыру нысаны – тапсырма парақтарымен топтық жұмыс және олардың нәтижелерін ұжымдық талқылау.

1. Оқушылар алдын ала (қалауы бойынша, мұғалімнің пікірін ескере отырып) 4-6 адамнан тұратын топтарға бөлінеді.

2. Әр топ қандай проблемамен жұмыс істеу керектігін алдын-ала біледі.

3. 15-20 минут ішінде оқушылар тапсырмамен жұмыс істейді, жалпы талқылауға материал дайындайды. Мұғалім оқушылардың топтық жұмыстың қандай нәтижесін ұжымдық талқылауға шығару керектігін нақты түсіндіреді.

Топтардың сөйлеу регламенті 3-4 минут.

Сабақ: әлем мен шөлдің табиғи аймақтары (саяхат сабағы)

Сабақтың мақсаты: оқушылардың құрлықтағы табиғи кешендердің орналасуы мен өзгеру себептері туралы білімдерін жалпылау: оларды түсіндіре білу, карталардың мазмұнын талдай білу. (Соның ішінде Қазақстан)

Жабдық: Климаттық карта және әлемнің табиғи аймақтарының картасы, атластар, барлық табиғи аймақтардың атаулары бар тақтайшалар, станциялар, Нұсқаулық карталар.

Сабақтың мазмұны:

1.Сабақтың барысын түсіндіру-саяхат, әр станцияға арналған тапсырмалардың қысқаша мазмұны.

2.Станцияларға саяхат.

3. Қорытындылау.

"Номенклатура" Станциясы. Ұғымдарды анықтаңыз: табиғи аймақ, табиғи кешен, ендік зоналылығы, биіктік зоналығы, табиғи ландшафт, антропогендік ландшафт.

"Қорық" Станциясы:

Қазақстандағы қорықтар мен ұлттық саябақтарды атаңыз және картада көрсетіңіз. Олардың шөлейттену процесінде қандай рөл атқарады?

"Адам және табиғат" станциясы:

Адамның экономикалық қызметі нәтижесінде табиғатқа жағымды және қолайсыз әсерінің 2-3 мысалын келтіру арқылы түсіндіруге болады.

Сабақ соңында-жалпылау, қорытындылар, бағалар қойылады.

Карталар-материктердің шөлдерін зерттеудегі материктердің географиясы курсы бойынша тапсырмалар беріледі.

Мектептегі географиялық білім беру мақсаттарының өзгеруі, географиялық білім беру стандарттарын әзірлеу, әртүрлі бағдарламалар мен оқулықтар құру жағдайында дәстүрлі курстардың құрылымы мен мазмұнында айтарлықтай өзгерістер орын алады. Мектептің көптеген оқу жоспарларындағы материктер мен мұхиттар географиясы курсы – бұл мектеп оқушылары оқитын екінші мектеп географиясы курсы. ҚР Білім және ғылым министрлігі бекіткен негізгі орта білім беру деңгейінің 5–6–сыныптарға арналған "Жаратылыстану" пәнінің жаңартылған мазмұндағы Типтік оқу бағдарламасына сәйкес дайындалған оқулықтың VI бөлімі - Экология және тұрақты дамуында «Шөлейттену» тақырыбын міндетті түрде қарастырып өткен жөн.

Бұл жағдайда курстың функциялары күрделене түседі, оның мектеп оқушыларын тәрбиелеу мен оқытудағы рөлі артады. Курстың мазмұнында елтану білімінің көлемі артады және жалпы жер құрамдас бөлігінің рөлі біршама төмендейді, бұл курстың мәдени және гуманистік рөлін күшейтуге әкеледі[2].

Материктер мен мұхиттардың география курсының әдістері оның дәстүрлі мазмұны мен құрылымында жақсы дамыған, курс оқу құралдарының тұтас кешенімен жабдықталған және мұның бәрі география мұғалімінің тәжірибесінде бұрыннан игерілген. Сондықтан оны түбегейлі бұзу маңызды негізді және іске асыруға уақытты қажет етеді[3]. Курстың мазмұны мен құрылымында өткен мен жаңа мазмұн мен құрылым арасындағы байланысты сақтаған жөн. Материктер мен мұхиттарды зерттеу дәстүрлі түрде мектеп оқушыларының үлкен қызығушылығын тудырады, бұл оның елтану компонентімен байланысты. Бұл компонент мектеп географиясындағы барлық жаңа мақсаттарды және тікелей қарастырылатын курсты көрсетеді. Олардың бастысы-оқушыларда Жер туралы адамдар планетасы ретінде тұтас түсінік қалыптастыру, оның табиғатының алуан түрлілігін ашу, бірақ тек елдер мен халықтары бар мектеп оқушылары, біздің дәуіріміздің әр адамына қажет елтану сипатындағы негізгі білім мен идеялардың қажетті минимумын қалыптастыру.

#### **Әдебиеттер тізімі:**

1. Тоқпанова Е.А., Мазбаев О.Б., Увалиев Т.О., Асубаев Б.Қ. «Географияны оқыту әдістемесі»

2. Мамырова, Күләш Нұрбергеновна. Физикалық география: Оқыту әдістемесі: Жалпы білім беретін мектептің 5-сынып мұғалімдеріне арналған / Мамырова К.Н., Мазбаев О.Б., Сүйінбаева Ү., 2001. - 128 б. с.

3. Әбілмәжінова С.Ә. Материктер мен мұхиттардың физикалық географиясы: әдістемелік құрал/ С. Ә. Әбілмәжінова. – Алматы\; Абай атындағы ҚазҰПУ, 2008. - 112 б.

## ОРТАЛЫҚ АЗИЯ ЕЛДЕРІ МЕН ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ СУМЕН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУДІҢ ҚАЗІРГІ ЖАЙ КҮЙІНЕ КЛИМАТТЫҚ ТҮРҒЫДАН БАҒА БЕРУДЕГІ ҒЫЛЫМИ КӨЗҚАРАСТАРДЫ ТЕОРИЯЛЫҚ ТАЛДАУ

*2 курс магистранты Бөрібаев Ерболат Ергешбайұлы*  
*Ғылыми жетекшісі: г.ғ.к., доцент м.а. Қожабекова З.Е.*  
*г.ғ.к., доцент м.а. Тажекова Ақмарал Джаксыбековна*  
*Оңтүсік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университет, Қазақстан*  
*Республикасы, Шымкент қ.*

### Түйіндеме

Климаттық өзгерістер кеңістіктегі және уақыттағы су ресурстарының таралуына айтарлықтай түзетулер енгізеді, бұл өз кезегінде қауіпті табиғи құбылыстардың көріну жиілігінің ауқымды өсуіне әкеледі. Соңғы жылдары Қазақстан өзендердің гидрологиялық режимінің өзгеруінің салдарын толық сезінеді, бұл - дүлей зілзалалардың саны да, олардың зардаптарын жоюға арналған шығыстардың көбеюі. Сонымен бірге, құрғақшылық кезеңдерінің жиілігі мен ұзақтығының артуы байқалады, бұл халыққа және экономиканың барлық салаларына айтарлықтай зиян келтіреді. Сондықтан климаттың өзгеруіне бейімделу тек әлеуметтік ғана емес, сонымен бірге экономикалық қажеттілік болып табылады.

**Түйін сөздер:** климат, Орталық Азия, су ресурстары, жауын-шашын, ағынды сулар, гидро климат, болжау

### Резюме

Климатические изменения вносят значительные коррективы в распределение водных ресурсов в пространстве и во времени, что, в свою очередь, приводит к масштабному росту частоты проявлений опасных природных явлений. В последние годы Казахстан в полной мере ощутил последствия изменения гидрологического режима рек - возросло как количество стихийных бедствий, так и расходы на ликвидацию их последствий. В то же время наблюдается увеличение частоты и продолжительности периодов засух, наносящих серьезный ущерб населению и практически всем отраслям экономики. Поэтому адаптация к изменению климата является не только социальной, но и экономической необходимостью.

**Ключевые слова:** климат, Центральная Азия, водные ресурсы, осадки, стоки, гидроклимат, прогнозирование

Орталық Азия мен Қазақстанның аумағы континенттік климатпен және жауын-шашын мен ағынның жыл аралық өзгергіштігімен сипатталады. Өткен жылдары гидро-климатологиялық құрғақшылық судың қатты жетіспеушілігіне әкеліп соқтырды, нәтижесінде егіннің жетіспеушілігі, айтарлықтай экономикалық шығындар және мемлекетаралық саяси шиеленістер тудырған. Қалыпты емес климаттық және гидрологиялық жағдайлардың сенімді болжамдары гидроклиматтық экстремалдарға аймақтық осалдықты азайтуы мүмкін және осылайша ұлттық және трансұлттық суды басқарудың ғылыми аса өзекті тақырып.

Ғылыми әдебиеттерге шолу ауыл шаруашылығына қатысты вегетациялық маусымға арналған су ағынының өте дәл болжамдарын тәуелсіз айналымы ретінде қашықтықтан зондтауға негізделген Орталық Азияның таулы аймақтарындағы қар жамылғысының бағалауын пайдаланатын статистикалық модельдер арқылы алуға болатынын көрсетеді. Жаһандық климаттық индекстерді, атап айтқанда Эль-Ниньон индексі есепке алу болжамның мерзімін арттыруға мүмкіндік береді. Алайда, шешім қабылдаушылар көбінесе ғылыми прогресс туралы және оның суды басқаруды жақсартудағы салдары туралы білмейді. Білім беру және әлеуетті дамыту бойынша үздіксіз халықаралық күш-жігерге қарамастан, Орталық Азия мен Қазақстанның су шаруашылығы мекемелерін жаңғырту баяу жүруде.

Орталық Азия мемлекеттері көбінесе су ресурстарын басқарудың жеткіліксіздігінің жарқын мысалы ретінде сипатталады, сондықтан ол соңғы онжылдықта халықаралық ғылыми және су ресурстарын басқару қауымдастығы назарында [1]. Аймақ Арал теңізіне құятын Сырдария мен Амударияның екі эндорфты өзен бассейнін қамтиды. Континентальды климатқа байланысты Орталық Азия судың аздығымен және жауын-шашынның айқын маусымдық және жылдық өзгергіштігімен сипатталады [2]. Орталық Азияның су ресурстары негізінен Тянь-Шань, Памир және Гиндукуш таулы аймақтарында қалыптасады, онда суық кезеңнің температурасы (қараша-наурыз) теріс болып қалады және жауын-шашын мөлшері 500 мм-ден асады, бұл жылдық жауын-шашынның 50% - дан астамын құрайды. Керісінше, Орталық Азия жазықтарында жыл бойы құрғақ және жартылай құрғақ жағдайлар басым болады, яғни булану жылдық жауын-шашыннан едәуір асып түседі. Қысқы және көктемгі жауын-шашын негізінен қар түрінде түсіп, жазда өзендерге төгілетіндіктен, таулы аймақтар жаз айларында су қоймасы ретінде қызмет етеді және көбінесе «су мұнаралары» деп аталады [3]. Орта Азия өзендерінің су жинайтын ағындарының жоғарғы ағысы жазғы кезеңде ең көп ағынмен айқын маусымдық жүріспен сипатталады. Жазғы ағынды қар мен мұздықтардың еруі бақылайды, бұл мұздық су алаптарындағы маусымдық ағынның 50% құрайды [4]. А.Ф.Хилл және басқада ғалымдар жазғы ағынды суларға жер асты суларының айтарлықтай үлесін бағалады, ал жазғы жауын-шашынның үлесі 20%-дан төмен болды, бұл жер асты суларының қоректенуінде еріген су ресурстары басым екенін көрсетеді, бұл Орталық Азияның қысқы климатының кейінгі вегетациялық кезеңдегі сумен қамтамасыз ету және жер үсті ағыны үшін маңыздылығын көрсетеді [5].

Таулы елдер, атап айтқанда Қырғызстан мен Тәжікстан судың түзілу аймағында орналасқан, ал Қазақстан, Өзбекстан және Түрікменстан жоғарғы ағыстан судың берілуіне тәуелді. Бұл бірегей физика-географиялық және гидрологиялық жағдай трансшекаралық суды басқару және аймақтық саяси ынтымақтастық саласында қиындықтар туғызады. Бүкіл аймақта су үй шаруашылығына, ауыл шаруашылығына және ауылдық жерлерде азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етуге құнды үлес болып табылады. Өзбекстанның, Түрікменстанның және Қазақстанның төменгі ағыс елдерінде ылғал сүйгіш дақылдарды (мақта, күріш, бидай) өсіру халық шаруашылығы үшін үлкен маңызға ие. Алайда, жоғарғы ағыс елдері қыс мезгілінде су электр энергиясын өндіру үшін суды көбірек пайдаланады, бұл жаз мезгілінде сумен жабдықтаудың төмендеуіне әкеледі [6]. Қазіргі уақытта Ауғанстанда Амудария су алабының жоғарғы ағысында су электр энергиясын өндіруді кеңейту жоспарлары талқылануда. Бұл бәсекеге қабілетті жүйені көбінесе «су-тамақ-энергия байланысы» деп атапта кеткен [7]. Суға теңгерімсіз сұраныс және суды тиімсіз пайдалану Орталық Азиядағы су проблемасының негізін құрайды.

Сумен қамтамасыз етудің жыл сайынғы өзгергіштігі күрделі міндет болып табылады және өңірлік су ресурстарын басқаруды ұзақ мерзімді жоспарлауға кедергі келтіреді. Ұзақ уақытқа созылған құрғақшылық бүкіл аймақтағы егіннің азаюы, мал өлімі, гидроэлектр өндірісінің бұзылуы және аурулардың көбеюі сияқты үлкен зардаптарға әкелді. Сол сияқты, климаттың әсерінен босқындардың қоныс аударуы және суды бөлу мен басқаруға қатысты трансұлттық қақтығыстар туралы хабарлар да бар [8]. Климаттың өзгеруіне және халықтың өсуіне байланысты бұл су проблемалары болашақта өршуі мүмкін.

Сонымен, биік таулы аймақтардағы су ресурстарын сандық бағалау трансұлттық және салааралық су бөлу келіссөздерінің маңызды алғышарты болып табылады. Мысалы, сенімді гидроклиматтық болжамдар су қоймаларын басқаруды жақсартуға және трансұлттық қақтығыстар қаупін азайтуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, дақылдардың өнімділігін болжау және ұлттық ауылшаруашылық стратегияларын қалыптан тыс гидроклиматтық жағдайларға бейімдеу үшін жазғы сумен қамтамасыз етудің нақты маусымдық және субмаусымдық болжамы қажет.

Соңғы үш онжылдықта халықаралық ұйымдар Орталық Азиядағы су ресурстарын басқару стратегияларын тұрақты және ғылыми негізделген дамытуға бағытталған түрлі жобаларды іске асырды [3]. Алайда, олардың кейбіреулері ғана ұзақ мерзімді



міндеттемелердің арқасында сәтті болды. Бірнеше халықаралық іс-шаралар маусымдық болжау мен ерте ескертуді қолдану әлеуетін айқын көрсетті.

Осылайша, Орталық Азияның барлық бес елі аймақтық экономикалық дамуға, саяси тұрақтылыққа және экологиялық тепе-теңдікке тікелей немесе жанама әсер ететін су ресурстарына қатысты мәселелерге тап болған. Сенімді маусымдық болжамдар (және жалпы қолда бар су ресурстарын сандық бағалау) аймақтық суды басқаруды жақсарта алады, әсіресе трансшекаралық су алаптарында. Соңғы онжылдықтарда аймақтық климаттық жағдайлар мен сумен қамтамасыз етуді маусымдық болжаудың нақты әдістері әзірленді, сондай-ақ олардың су секторында ғылыми негізделген шешім қабылдау әлеуеті көрсетілді.

Аймақтық экономиканың су тапшылығына жалпы мойындалған осы осалдығы маусымдық болжау саласындағы ғылыми прогреспен бірге гидроклиматтық ақпараттың жергілікті және трансұлттық деңгейде шешім қабылдау процестеріне неғұрлым тығыз интеграцияланғанын анық көрсетеді. Алайда, ғылыми прогреске және білім беру мен аймақтық әлеуетті дамытуға бағытталған халықаралық күш-жігерге қарамастан, Орталық Азияның су ресурстарын басқару институттары әлі де болжаудың ескірген әдістеріне сүйенеді және модернизация баяу жүруде. Бүгінгі таңда Ұлттық гидрометеорологиялық қызметтер пайдаланушылардың әлеуетті топтарының қажеттіліктерін толық қанағаттандырмайды және олардың маусымдық болжамдарының таралуы өте шектеулі. Соңғы онжылдықтарда Халықаралық ғылыми қоғамдастық пен Орталық Азиядағы ұлттық гидрометеорологиялық қызметтер арасындағы техникалық ынтымақтастық сәтті жолға қойылғанымен, жаңадан алынған білім институционалдық жұмыс процестеріне әлі тұрақты негізде енгізілмеген. Осылайша, сенімді гидрологиялық және климаттық болжамдарға сұраныс шектеулі және қазіргі ғылыми білімді су саясатына біріктіру және шешім қабылдау қиын болып қала береді.

Зерттеулердің көпшілігі шектеулі институционалдық реформалар су ресурстарын тұрақты басқарудың дамуына кедергі келтіретінін көрсетеді, әсіресе мемлекеттік бағдарланған (жоғарыдан төмен) басқару жүйелері жергілікті меншікке және жергілікті деңгейдегі жауапкершілікке қайшы келетіндіктен [9]. Т.Дадабаев Біріктірілген су ресурстарын басқару (БСРБ - IWRM) табысты енгізу үшін деректер мен білім алмасуға қатысты өңірлік сенім мен ашықтықтың маңыздылығын атап көрсетеді және халықаралық күш-жігер қазіргі уақытта жергілікті немесе ұлттық деңгейде жеке әлеуетті дамытумен шектелетінін көрсетеді [10]. Маусымдық болжау сияқты, деректердің жетіспеушілігі, әлеуеттің тапшылығы және басқарудың тиімсіз құрылымдары, соның ішінде шектеулі институционалдық қаржыландыру және трансшекаралық ынтымақтастықтың жеткіліксіздігі Орталық Азияда БСРБ-ды іске асырудың негізгі проблемалары ретінде атап өтілді.

Осыған байланысты су ресурстарын басқаруды жақсарту үшін маусымдық болжамдардың әлеуетін жеткізу үшін әлеуетті дамыту және әртүрлі институционалдық деңгейлерде білімді тарату бойынша үздіксіз және үйлестірілген күш-жігер қажет. Мұндай күш-жігерге тек ғылым қол жеткізе алмайды, олар халықаралық талдау орталықтарымен және жаһандық саяси ұйымдармен ұзақ мерзімді ынтымақтастықты қажет етеді. Су ресурстарын басқарудағы техникалық және ғылыми инновациялар Орталық Азияның ортақ міндеті ретінде көбірек танылуда және Аймақтық саяси интеграцияны ынталандыруы мүмкін. Маусымдық болжау және кеңейту саласындағы халықаралық ғылыми күш-жігерді жалғастыру бұл процесті күшейтуі мүмкін.

#### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. A. AghaKouchak, et al. Aral Sea syndrome desiccates Lake Urmia: call for action J. Great Lakes Res., 41 (2015), pp. 307-311, 10.1016/j.jglr.2014.12.007 Article Google Scholar
2. L. Gerlitz, E. Steirou, V. Moron, S. Vorogushyn, C. Schneider, B. Merz, Variability of the cold season climate in Central Asia, Part II: Hydro-climatic predictability. J. Clim., 2019, under review. Google Scholar

3. USAID, 2019: Climate risk profile: Central Asia – Fact Sheet – Kazakhstan. <https://reliefweb.int/report/kazakhstan/climate-risk-profile-central-asia-fact-sheet> (Accessed April 16, 2019). Google Scholar
4. A.P. Elhance Conflict and cooperation over water in the Aral Sea basin Studies in Conflict & Terrorism, 20 (1997), pp. 207- 218, 10.1080/10576109708436034 View PDF View Record in ScopusGoogle Scholar
5. A.F. Hill, C.K. Minbaeva, A.M. Wilson, R. Satykanov Hydrologic controls and water vulnerabilities in the Naryn River Basin, Kyrgyzstan: a socio-hydro case study of water stressors in Central Asia Water, 9 (2017), p. 325, 10.3390/w9050325
6. D. Karthe, S. Chalov, D. Borchardt Water resources and their management in central Asia in the early twenty first century: status, challenges and future prospects Environ. Earth Sci., 73 (2015), pp. 487-499, 10.1007/s12665-014-3789-1
7. J. Granit, A. Jägerskog, A. Lindström, G. Björklund, A. Bullock, R. Löfgren, G. de Gooijer, S. Pettigrew Regional options for addressing the water, energy and food nexus in Central Asia and the Aral Sea Basin Int. J. Water Resour. Dev., 28 (2012), pp. 419-432, 10.1080/07900627.2012.684307
8. M. Barlow, H. Cullen, B. Lyon, B. Zaitchik, S. Paz, E. Black, J. Evans, A. Hoell A review of drought in the Middle East and Southwest Asia J. Climate (2015), 10.1175/JCLI-D-13-00692.1
9. A. Zinzani Irrigation Management Transfer and WUAs' dynamics: evidence from the South-Kazakhstan Province Environ Earth Sci, 73 (2015), pp. 765-777, 10.1007/s12665-014-3209-6
10. T. Dadabaev Water resource management in Central Asia: a Japanese attempt to promote water resource efficiency J. Comp. Asian Development, 15 (1) (2016), pp. 64-90, 10.1080/15339114.2015.1115745

## ПОВЫШЕНИЕ ТОЧНОСТИ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ УПРАВЛЕНИЯ ВЗЛЕТОМ И ПОСАДКОЙ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ В УСЛОВИЯХ ВОЗДЕЙСТВИЯ ВНЕШНИХ ВОЗМУЩЕНИЙ

*Магистрант Хамраев А.М.  
Академия гражданской авиации,  
Казахстан, Алматы*

**Введение.** С общих, наиболее распространенных, позиций математическое моделирование можно рассматривать как один из методов познания реального, окружающего нас мира. Это познание происходит в период формирования информационного общества, являющегося интеллектуальным ядром быстро развивающихся информационных технологий. Этот метод не является противоречащим известному утверждению «От живого созерцания к абстрактному мышлению и от него к практике».

Особенностью математического моделирования является то, что абстрактным отражением реального или создаваемого объекта служит его математическая модель (ММ). При этом количественное исследование этой ММ позволяет получить новые знания об объекте. Человечество стало пользоваться математическими моделями еще до осознания математики как самостоятельной науки (можно вспомнить исчисление площадей в Древнем Египте). Инженер изучает математику для того, чтобы уметь ее применять на практике. Однако применение математики основано на понятии математическое моделирование. Построение и исследование ММ важны почти для всех специальных дисциплин и используют знания из них. И. Кеплер, и особенно И. Ньютон, применили математику к задачам естествознания и практики и заложили основы современного представления о математическом моделировании. В технике, в процессе реализации наиболее перспективных научных открытий и идей, часто возникают препятствия. Они связаны с отсутствием или ограничением возможностей конструктивных материалов или их функционирования, а также с недостаточностью достигнутого технологического уровня. Тогда можно предположить, что процесс реализации научных и технических идей - это процесс поиска компромисса между желаемым и возможным. Создание технических устройств и систем самого разнообразного назначения сопровождается рассмотрением нескольких возможных вариантов решений (альтернативных), которые ведут к намеченной цели. В этом случае большую роль начинает играть расчетно-теоретический анализ этих объектов.

Прогресс в области вычислительной техники (ВТ), который привел к появлению быстродействующих персональных компьютеров (ПК) с большим объемом оперативной и внешней памяти, способствовал такому анализу. Это привело к возникновению материальной базы для становления и быстрого развития математического моделирования. Появились реальные предпосылки для применения вычислительного эксперимента (ВЭ) не только в качестве расчетно теоретического сопровождения на стадии совершенствования технических устройств, но при его проектировании, подборе и оптимизации его параметров, эксплуатационных режимов, прогнозировании отказов и аварийных ситуаций, анализе надежности, форсировании характеристик и модернизации, а также многое другое.

### **1. Программы математических моделей динамики полета. Основные результаты исследований**

В связи с бурным развитием вычислительной техники в последнее время /<sup>1</sup> стало широко применяться математическое моделирование объектов и явлений во многих областях человеческой деятельности, в том числе и в области # гражданской авиации (ГА). В

современных экономических условиях, при отсутствии должного финансирования летных испытаний самолетов, особенно актуальным является решение задач динамики полета летательного аппарата с помощью математического моделирования. Математическое моделирование ДП ЛА является наиболее перспективным методом предварительного определения его характеристик на этапах до летных испытаний, в процессе и по их окончании. Эксплуатация летательного аппарата ГА неизбежно сопровождается возникновением особых ситуаций в полете, связанных с различными факторами, такими как:

- внешние воздействия окружающей среды;
- ошибки экипажа;
- отказы авиационной техники.

Эти факторы создают угрозу безопасного завершения полета. Для выработки оптимальных действий экипажа, а также выявления особенностей поведения ЛА в этих ситуациях применяются математические модели. Они широко используются для решения таких задач, как расследование летных происшествий, подготовка экипажей на тренажерах, проектирование и введение в эксплуатацию новых ЛА, моделирование опасных явлений погоды и т.д. Как известно, одной из наиболее актуальных проблем в современной авиации является проблема эксплуатации ЛА в сложных метеоусловиях. В этом случае математическое моделирование динамики полета ЛА, играет существенную роль в целях снижения стоимости испытаний и обеспечения безопасности полетов (БП).

При ограниченности летных испытаний (ЛИ) невозможно определить поведение ЛА во всех возможных условиях эксплуатации. В связи с этим существует возможность применения ММ ДП, имея лишь информацию поведения ЛА в стандартных условиях. Как уже было сказано, жесткая конкурентная борьба рыночных отношений на сегодняшний день не позволяет фирмам-производителям авиационной техники, особенно отечественным, проводить полномасштабные летные испытания в том объеме, которые они могли себе позволить 15-20 лет назад. Помимо этого многие неблагоприятные условия полета не могут быть воссозданы во время натурных испытаний по соображениям безопасности полетов. В связи с этим математическое моделирование стало широко применяться как на этапах проектирования ЛА, так и на этапах сертификации и ввода в строй. Первым таким самолетом, созданным с применением ММ на всех этапах проектирования и испытаний на рубеже 1960-70-х годов, стал самолет Боинг-747. Для решения вопросов, связанных с летной эксплуатацией, наиболее важными являются математическое моделирование динамики полета ЛА

## **2. Понятия математической модели, моделирования**

Математическое моделирование все глубже проникает не только в технику, но и во все сферы человеческой деятельности. Однако этот термин пока не имеет общепринятого формального (как это положено в математике) определения и его границы в смысловом отношении еще четко не очерчены. Такая ситуация характерна для любого нового назначенного направления на стадии его становления и развития. Под математическим моделированием в технике понимают адекватную замену исследуемого технического устройства или процесса соответствующей ММ и ее последующее изучение методами вычислительной математики с привлечением средств современной вычислительной техники [44]. Математическое моделирование тесно связано с инженерной практикой, опирается на достижения классической и вычислительной математики, активно использует сведения из естественно-научных дисциплин, предполагает уверенное владение ВТ и программированием на ПК. К математическому моделированию сложных технических объектов приходится привлекать и инженеров, и математиков, и программистов. Успех в решении указанной проблемы в значительной степени зависит от укрепления междисциплинарных связей между курсами высшей математики, физики, теоретической

механики, химии, информатики и инженерными дисциплинами. Связующим звеном при этом могут быть ММ явлений и процессов, являющихся предметом изучения [44].

Математическое моделирование - это методология познания, конструирования, проектирования, прогноза поведения сложных систем [54].

В отличие от экспериментальных исследований методы математического моделирования дают возможность относительно быстро, без значительных затрат изменять в широком диапазоне параметры, характеристики, свойства исследуемой системы, а прогресс в области компьютерных технологий позволяет преодолеть трудности аналитических методов при исследовании СЛОЖНЫХ моделей, доводить результаты до числа [54]. Модель - это объект - заместитель объекта - оригинала, обеспечивающий изучение некоторых свойств оригинала. Приведем определение математической модели данное А. Д. Мыпписом [57]. Пусть мы исследуем совокупность  $S$  ( $j$ ) свойств некоторого объекта  $A$  (объект: ситуация, явление, процесс, система и т.д.). Для этого мы строим математический объект  $A'$  - систему уравнений, арифметических соотношений, геометрических фигур и т. д., исследование которого средствами математики должно дать ответы на поставленные вопросы о свойствах  $S$ . В этом случае математический объект  $A'$  называют математической моделью объекта  $A$  относительно совокупности свойств  $S$ .

### 3. Основная система дифференциальных уравнений движения летательного аппарата

Как известно из различных источников, например [26], ММ движения ЛА можно представить в общем виде

$$\dot{\bar{X}} = F(\bar{X}, \bar{U}, P, \bar{W}, t), \quad t \geq t_0$$

где  $\bar{X}$  - фазовый вектор пространственного движения ЛА;

$\bar{U}$  - вектор управления самолетом;

$P$  - конструктивные параметры самолета;

$\bar{W}$  - вектор внешних возмущений;

$t$  - время.

Общая система дифференциальных уравнений движения жесткого самолета, которая применяется в ММ ДП ЛА, задается в проекциях на связанную систему координат и приводится к виду, удобному для численного интегрирования, для чего разбивается на две системы А и Б

- **А. Основная система уравнений движения самолета:**

$$V'_{kx} = \omega_z V_{ky} - \omega_y V_{kz} + g(n_x - l_{12}) \quad (2.1)$$

$$V'_{ky} = \omega_x V_{kz} - \omega_z V_{kx} + g(n_y - l_{22}) \quad (2.2)$$

$$V'_{kz} = \omega_y V_{kx} - \omega_x V_{ky} + g(n_z - l_{32}) \quad (2.3)$$

$$\omega'_x = \frac{I}{(1 - A_x A_y) \left[ \overline{M_{y\bar{z}}} - A_x \omega_x \omega_z + B_x \omega_y \omega_z + A_m (\overline{M_{y\bar{z}}} + A_y \omega_y \omega_z + B_y \omega_x \omega_z) \right]} \quad (2.4)$$

$$\omega'_y = \frac{I}{(1 - A_x A_y) \left[ \overline{M_{y\bar{z}}} + A_y \omega_y \omega_z + B_y \omega_x \omega_z + A_y (\overline{M_{x\bar{z}}} - A_x \omega_x \omega_z + B_x \omega_y \omega_z) \right]} \quad (2.5)$$

$$\omega'_z = \overline{M_{x\bar{z}}} + A_z (\omega_x^2 - \omega_y^2) + B_z \omega_x \omega_y \quad (2.6)$$

$$L' = V_{kx} I_{11} + V_{ky} I_{21} + V_{kz} I_{31} \quad (2.7)$$

$$H' = V_{kx} I_{12} + V_{ky} I_{22} + V_{kz} I_{32} \quad (2.8)$$

$$Z' = V_{kx} I_{13} + V_{ky} I_{23} + V_{kz} I_{33} \quad (2.9)$$

$$\gamma' = \omega_x - \operatorname{tg} \vartheta (\omega_y \cos \gamma + \omega_x \sin \gamma) \quad (2.10)$$

$$\psi' = \frac{(\omega_y \cos \gamma - \omega_x \sin \gamma)}{\cos \vartheta} \quad (2.11)$$

$$\vartheta' = \omega_y \sin \gamma + \omega_z \cos \gamma \quad (2.12)$$

$$m_t' = \frac{(C_{y\theta} P_1 + C_{y\theta} P_2 + C_{y\theta} P_3 + C_{y\theta} P_4)}{3600} \quad (2.13)$$

**Б. Дополнительная система уравнений:**

$$V_x = V_{kx} - W_x \quad (2.14)$$

$$V_y = V_{ky} - W_y \quad (2.15)$$

$$V_z = V_{kz} - W_z \quad (2.16)$$

$$V = \sqrt{V_x^2 + V_y^2 + V_z^2} \quad (2.17)$$

$$\alpha = \operatorname{arctg} \left( \frac{-V_y}{V_x} \right) \quad (2.18)$$

$$\beta = \operatorname{arcsin} \left( \frac{V_x}{V} \right) \quad (2.19)$$

$$y_i = f(h_\theta, H, \vartheta \dots) \quad (2.20)$$

$$\delta_i = f(V_{kx}, V_{ky}, V_{kz}, \omega_y, \dots) \quad (2.21)$$

$$\delta_H, \delta_b, \gamma, \varphi_{cm}, \delta_{\Gamma y \delta} = f(T, \vartheta, t, \dots) \quad (2.22)$$

$$\Delta \delta_H, \Delta \delta_b, \Delta \delta_\delta = f(T, K, t, \dots) \quad (2.23)$$

$$P_{\delta p}, P_{pes}, P_{omk} = f(t, t_{\delta p}, t_{omk}, \dots) \quad (2.24)$$

$$W = f(\psi_w, \vartheta_w, t, \dots) \quad (2.25)$$

$$[I_{ij}] \quad (2.26)$$

$$n_x = \frac{(\sum \bar{P}_{xi} - \bar{X} - \sum \bar{F}_k - \bar{Z}_1 \delta_k)}{g} \quad (2.27)$$

$$n_y = \frac{(\bar{y} + \sum \bar{N}_k + \sum P_{yi})}{g} \quad (2.28)$$

$$n_z = \frac{(\bar{Z} + \sum \bar{Z}_k + \sum \bar{P}_{zi} - \bar{F}_1 \delta_k)}{g} \quad (2.29)$$

$$\bar{M}_{x\varepsilon} = \bar{M}_x + \frac{m[0,5(\bar{N}_3 - \bar{N}_2)I_m + \sum \bar{Z}_k(y_k - h_0) - \bar{F}_1(y_1 - h_0)\delta_k - \sum \bar{P}_{yi}Z_{\delta i} + \sum \bar{P}_{zi}y_{\delta i}]}{I_x} \quad (2.30)$$

$$\bar{M}_{y\varepsilon} = \bar{M}_y + \frac{m[0,5(\bar{F}_3 - \bar{F}_2)I_m + \bar{F}_1 \delta_k x_1 - \sum \bar{Z}_k x_k + \sum \bar{P}_{xi}Z_{\delta i} - \sum \bar{P}_{zi}x_{\delta i}]}{I_y} \quad (2.31)$$

$$\bar{M}_{z\varepsilon} = \bar{M}_z + \frac{m[\sum \bar{N}_k x_k + \sum \bar{F}_k(y_k - h_0) - \sum \bar{P}_{xi}y_{\delta i} + \sum \bar{P}_{yi}x_{\delta i} + \bar{Z}_1(y_1 - h_0)\delta_k]}{I_z} \quad (2.32)$$

В ед у силы с чертой  $(\bar{P}_x, \bar{X}, \bar{F}_k, \bar{Z}_1, \bar{y}, \bar{N}_k, \bar{P}_y, \bar{Z}, \bar{Z}_k, \bar{P}_z, \bar{F}_1, \bar{F}_2, \bar{F}_3, \bar{N}_2, \bar{N}_3)$  обозначают что

они приведены к массе ЛА, а моменты с чертой  $(\bar{M}_{x\varepsilon}, \bar{M}_{y\varepsilon}, \bar{M}_{z\varepsilon}, \bar{M}_x, \bar{M}_y, \bar{M}_z)$  - отнесены к

осевому моменту инерции. Первые три уравнения (2.1 - 2.3) основной системы А описывают поступательное движение самолета как материальной точки под действием сил, поэтому они называются уравнениями сил. Последующие три уравнения (2.4 - 2.6) описывают вращательное движение самолета относительно центра инерции под действием моментов и называются уравнениями моментов. Решение уравнений сил дает возможность определить величину и направление вектора линейной скорости с учетом внешних возмущений, а решение уравнений моментов - вектор угловой скорости. Для определения положения

$\gamma, \psi, \vartheta$

самолета - L, H, Z и его ориентации к уравнениям сил и моментов присоединяются уравнения кинематических связей линейных (2.7 - 2.9) и угловых скоростей (2.10 - 2.12). Помимо этого, основная система уравнений движения самолета включает уравнение, описывающее изменение массы самолета от выгорания топлива (2.13), зависящее от скорости, высоты полета и режима работы двигателей.

**Заключение**

в настоящей работе были получены следующие результаты. Разработана математическая модель динамики полета ЛА, состоящая из базовой и усовершенствованной части. В ММ использована система дифференциальных уравнений движения ЛА, для решения которой применен метод численного интегрирования Эйлера с контролем пошаговой погрешности, В ММ был принят ряд допущений, позволивший упростить модель.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ:**

1. Анализ существующих математических моделей и создание унифицированных ее блоков. Отчет о НИР//Московский институт инженеров граноданской авиации (МИИГА; руководитель Рощин В.Ф. - № ГР 81008116; инв. №6990526 - М., 1981. - 76 с: ил. - Ответственный исполнитель Ципенко В.Г.
2. Андрюхин В.А., Гусаров А.Г. Вопросы использования математических моделей при проведении летных испытаний ВС. - В кн.: Вопросы повышения уровня летной эксплуатации и безопасности полетов воздушных судов. - М.: МГТУ ГА, 1996. - с. 75-78.
3. Андрюхин В.А. К вопросу о математических моделях динамики полета самолетов ГА.// Научный вестник МГТУ ГА №11. Сер. Аэромеханика и прочность. - М.: МГТУ ГА, 1998. - с. 11-18.
4. Андрюхин В.А, Мальпкин А.Ф. Сопровождение летных испытаний математическим моделированием - В кн.: Особенности расчетов аэродинамических и летно-технических характеристик ВС в усложненных условиях полета. - М.: МГТУ ГА, 1996. - с. 77-79.
5. Андрюхин В.А., Сысолятин Р.В. К вопросу о достоверности математических моделей динамики полета воздушного судна.// Научный вестник МГТУ ГА №37. Сер. Аэромеханика и прочность. - М.: МГТУ ГА, 2001. - с. 111-112.



## ЖЕДЕЛ ХОЛЕЦИСТИТ КЛИНИКАЛЫҚ ТҮРЛЕРІНІҢ ЛАБОРАТОРЛЫ-АСПАПТЫҚ ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ АЙЫРМАШЫЛЫҚТАРЫН ТАЛДАУ

*Г.К. Айтхожин, С.Сайранқызы, А.С. Серіқалиева, Б.Н. Төлбасы, Н.Ә. Әбсатар, Э.С.Қалдар, С.Р.Сабилова, Қ.Ф.Бақыт*

**Өзектілігі.** Өт тас ауруының асқынған түрлерімен сырқаттанушылықтың тұрақты өсуі, әр түрлі ілеспе патологиясы бар егде жастағы науқастардың көбеюі, операцияға көрсеткіш болып табылады және ол мұқият негізделуі керек. Сондықтан өт қабынудағы қабынудың белсенділігін бағалау үшін зертханалық зерттеулердің жұмысы өзекті мәселе болып табылады.

**Мақсаты.** Жедел холециститтің клиникалық түрлерінің лабораторлы-аспаптық зерттеу нәтижелерінің айырмашылықтарын талдау.

**Зерттеу материалдары мен әдістері.** Ғылыми-зерттеу жұмысымыздың негізінде – №7 ҚКА базасында 2019-2020 жылдар аралығында Жедел холециститпен сырқаттанған 30 науқастың лабораторлы-аспаптық зерттеу нәтижелері жатыр.

**Зерттеу нәтижелері.** Зерттеуге 17 әйел адам, 13 ер адамды алдық. СРА-ның ең жоғары деңгейі гангренозды холециститпен ауыратын науқастарда анықталды (бұл аурудың барлық басқа түрлеріне қарағанда статистикалық жоғары болды). Ісік некрозды фактор ең жоғары деңгейі катаральді холециститпен ауыратын науқастарда анықталды. УЗИ бойынша өттің қабырғасы гангренозды холециститпен ауыратын науқастарда орташа мөлшері жоғары болды.

**Қорытынды.** Жіті холециститтің клиникалық формалары бойынша отандық және шетелдік әдебиеттерге жасалған шолу бұл мәселенің өзекті екенін және отандық медицинада аз зерттелгендігін көрсетті.

**Кілт сөздер:** Жедел холецистит, ретроспективті талдау, жедел холециститтің түрлері, лабораторлы зерттеу, аспаптық зерттеу.

**Актуальность.** Устойчивый рост заболеваемости осложненными формами желчнокаменной болезни, увеличение числа пожилых пациентов с различными сопутствующими патологиями являются показаниями к операции и должны быть тщательно обоснованы. Поэтому работа лабораторных исследований для оценки активности воспаления в желчном пузыре является актуальной проблемой.

**Цель.** Анализ различий результатов лабораторно-инструментальных исследований клинических форм острого холецистита.

**Материалы и методы исследования.** В основе нашей научно-исследовательской работы – результаты лабораторно-инструментального исследования 30 больных острым холециститом в период с 2019 по 2020 годы на базе ГКБ №7.

**Результаты исследования.** На исследование было взято 17 женщин, 13 мужчин. Самый высокий уровень СРА был обнаружен у пациентов с гангренозным холециститом (который был статистически выше, чем у всех других форм заболевания). Самый высокий уровень фактора некроза опухоли был обнаружен у пациентов с флегманозным

холециститом. Стенка желчи по УЗИ была в среднем выше у пациентов с гангренозным холециститом.

**Вывод.** Обзор отечественной и зарубежной литературы по клиническим формам острого холецистита показал, что данная проблема актуальна и мало изучена в отечественной медицине.

**Ключевые слова:** острый холецистит, ретроспективный анализ, виды острого холецистита, лабораторное исследование, инструментальное исследование.

**Relevance.** A constant increase in the incidence of advanced forms of gallstone disease, an increase in the number of elderly patients with various concomitant pathologies, is an indication for surgery, and it must be carefully justified. Therefore, the work of laboratory tests to assess the activity of inflammation in bile is an urgent problem.

**Goal.** Analysis of differences in the results of laboratory and instrumental studies of clinical forms of acute cholecystitis.

**Materials and methods of research.** Our research work is based on the results of a laboratory and instrumental study of 30 patients with acute cholecystitis in the period from 2021 to 2022 on the basis of KKA No. 7.

**The results of the study.** We took 17 women and 13 men for the study. The highest level of CRA was found in patients with gangrenous cholecystitis (it was statistically higher than in all other forms of the disease). The highest level of tumor necrotic factor was found in patients with phlegmanous cholecystitis. The bile wall on ultrasound was moderately high in patients with gangrenous cholecystitis.

**Conclusion.** A review of domestic and foreign literature on clinical forms of acute cholecystitis has shown that this problem is relevant and little studied in domestic medicine.

**Keywords:** acute cholecystitis, retrospective analysis, types of acute cholecystitis, laboratory study, instrumental study.

### Өзектілігі

Отандық деректер бойынша, өт-тас ауруы ішкі қуыс мүшелерінің ішінде ең кең таралған хирургиялық патология. Өт-тас ауруы жедел (морфологиялық көрініске сәйкес: катаральды, флегмонозды және гангренозды) және созылмалы (жедел холециститтің қайталамалы ұстамалыр нәтижесінде) болып бөлінеді. Оның ішінде жедел холецистит 60% жағдайда түрлі ауырлық дәрежеде пайда болады [11].

Жедел холецистит - бұл өт қабының қабынуы және өт-тас ауруының асқынуы болып табылады. Өттің реологиялық қасиетінің бұзылысынан, өттің шығуы қиындап, өт қабының қабырғасында қабыну процесі басталып, кей жағдайларда оған бактериалды флора қосылып, холецистит ауруының туындауына әкеп соқтырады [9].

Жедел холецистит егде жастағы науқастарда жедел ауруханаға жатқызудың жалпы себебі болып табылады және ауыр асқынулармен және жоғары өліммен атипті ағымға ие болуы мүмкін. 60 жастан асқан адамдардағы жедел холецистит проблемасы қазіргі заманғы аз инвазивті емдеу әдістерін енгізгеніне қарамастан өзектілігін жоғалтпай отыр [12]. Науқаста қосымша созылмалы жүрек-қан тамырлары мен тыныс алу жүйелерінің патологияларының болуымен байланысты жедел холециститті емдеуде айтарлықтай қиындықтар тууда. Бұл анестезия жасау барысындағы қауіптің және операциядан кейінгі өлім-жітімнің жоғары деңгейіне әкеледі [9;12].

VI Дүниежүзілік гастроэнтерологтар конгресінің мәліметі бойынша, жер шары тұрғындарының 10-15%-ы өт-тас ауруымен ауырады. Өт-тас ауруымен сырқаттанушылық

адам жасына қарай артады; 60 жастан асқан науқастарда таралуы 25-30% аралығында және 40 жастағы адамдарда 15-20% - ға дейін өседі [1; 2; 10].

Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының (ДДСҰ) мәліметі бойынша, өт-тас ауруымен жиі 50 жастан асқан адамдар ауырады. Алайда ауру оданда жас адамдарда пайда болуы мүмкін.

Өт-тас ауруының таралуы адамның этникалық тегіне байланысты өзгереді. Мысалы: Ирландияда ауру деңгейі төмен (6%), ал Швецияда жоғары (28%) [3]. Африканың байырғы тұрғындары дерлік өт-тас ауруымен ауырмайды, таралу жиілігі шамамен 0,97% [4; 2]. Чилиде өт-тас ауруымен сырқаттанушылық ер-азаматтар арасында 40%-ды құраса, әйелдердің 65%-ында кездеседі [5]. Ресейде өт-тас ауруына байланысты 1000 тұрғынға шаққанда орта есеппен 7-8 адам жыл сайын медициналық көмекке жүгінеді [3]. Еуропа елдерінде ересек тұрғындардың 20%-ында өт-тас ауруы анықталады [3]. Дүниежүзілік жедел хирургия қоғамының (WSES) 2018 жылғы мәліметтері бойынша дамыған елдерде ересек тұрғындардың 10-нан 15% - на дейін өт-тас ауруынан зардап шегеді [2; 10].

Еуропада өт-тас ауруының сырқаттанушылық жиілігі 2019 жылғы мәліметтер бойынша, әйелдерде 18,8% және ерлерде 9,5% құрайды. Оның жиілігі жасына қарай артады. 70 жаста өт-тас ауруының таралуы сәйкесінше ерлер мен әйелдер үшін 15% және 24%-ды құраса, ал 90 жаста ерлерде 24% және әйелдерде 35%-ды көрсетті. Сол жылғы мәліметтер бойынша, егде жастағы адамдар (60-75 жас) және қарттық жастағы науқастар (75-90 жыл) өт-тас ауруына шалдыққандардың жалпы санының 45-65%-ын құрайды.

Әйелдер мен ерлер арақатынасы орта есеппен 4-6:1 құрайды [3].

Он екі елі ішектің ойық жарасымен ауыратын әйелдер өт-тас ауруымен 2-3 есе сирек ауырады [6]. Жүктілік кезінде өт-тас ауруы 5-8,5% әйелдерде дамиды [7].

Жаңа туған нәрестелерде өт-тас ауруы 0,5% - да кездеседі [8].

Қазақстан Республикасында өт-тас ауруына байланысты жедел жәрдем шақырушылардың 36,4%-ында жедел холецистит немесе созылмалы холецистит анықталады екен [14].

Елімізде 2010-2020 жылдар аралығында хирургиялық стационарларда 247309 пациент жедел холецистит диагнозы бойынша ем қабылдаған. Осы кезеңдегі жалпы өлім-жітім көрсеткіші 1,1%, ал операциядан кейінгі асқынулар жиілігі 1,7%-ды құрады. Елімізде іш қуысының мүшелерінің жедел хирургиялық аурулар құрылымында жедел аппендициттен екінші орынға жедел холецистит жайғасты. Еліміздегі статистикалық мәліметтерге сүйенсек, 2018 жылы Алматы қаласы бойынша жедел холециститпен ауыратын науқастардың саны 12706 құрайды [14].

2016 жылғы статистикалық мәліметтер бойынша, Алматы қаласында жедел холециститтен науқастар арасындағы жалпы өлім-жітім 1,26% құрайды, ал бұл көрсеткіштер 2018 жылы 1,39%-ды құрап отыр [13; 14].

Жедел холециститті емдеудің дұрыс стратегиясын таңдау қазіргі жағдай үлкен мәселе болып қала береді. Қазіргі кезде жедел деструктивті холециститтің "жасырын формалары" көбеюде. Бұл жағдайда клиникалық диагноздың және препараттың гистологиялық сипаттамасының сәйкес келмеуі жиі байқалады. Өт тас ауруының асқынған түрлерімен сырқаттанушылықтың тұрақты өсуі, әр түрлі ілеспе патологиясы бар егде жастағы науқастардың көбеюі, операцияға көрсеткіш болып табылады және ол мұқият негізделуі керек. Сондықтан өт қабынудағы қабынудың белсенділігін бағалау үшін зертханалық зерттеулердің жұмысы өзекті мәселе болып табылады.

Біз жедел холециститтің түрлерін ерте диагностикалауда қан сарысуындағы екі ақуызды С реактивті белокті (СРБ) және Ісік некроздаушы фактор(ІНФ), іш қуысы ағзаларының УЗИ нәтижесін қолдану мүмкіндігін зерттедік.

**Зерттеудің мақсаты.** Ретроспективті зерттеу арқылы жедел холециститтің клиникалық формаларының лабораторлы-аспаптық зерттеу нәтижелерінің айырмашылықтарын талдау.

**Зерттеу материалдары мен әдістері.** Ғылыми зерттеу жұмысының I кезеңі №7 Қалалық клиникалық ауруханасының №2 хирургиялық бөлімшесінде 2019 және 2020 жылы жіті холецистит диагнозымен стационарлық ем қабылдаған науқастар арасында жүргізілді. Барлығы 100 науқастың ауру тарихына ретроспективті талдау жүргізілді. Соның ішінен 30 ауру тарихы зерттеуге таңдап алынды.

Барлық таңдап алынған (n=30) науқастардың жалпы қан анализі: эритроциттер, гемоглобин, лейкоциттер, сегментоядролық және таяқша-ядролық нейтрофилдердің пайызы, ЭТЖ (эритроциттердің тұну жылдамдығы); биохимиялық қан анализі: билирубин, АСТ, АЛТ, мочевина, креатинин және жалпы белок, СРА (С реактивті ақуыз), көрсеткіштеріне талдау жүргізілді. Қан плазмасында ИНФ (ісік некроздаушы фактор) талданды. Барлық лабораторлық зерттеулер қабылдау бөлімшесіне науқас түскен сәтте алғашқы 3 сағат көлемінде жүргізілген.

Лабораторлық зерттеулерін талдау үшін биохимия LYSETA антикоагулянтты бар күлгін қақпағы бар вакуумдық түтікке алынды, СРА-ды алдық. Пациенттерден коагулаграмма лабораторлық талдау үшін қан ұю активаторы бар көк қақпағы бар mMediteclot 220225 (3,2%) үш негізді натрий цитраты қосылған 3.2% түтікке алынды, ИНФ көрсеткішін алдық. Сонымен қатар іш қуыс ағзаларының ультрадыбыстық зерттеуі талданды.

**Нәтижелері.** Зерттеуге таңдап алынған көрсеткіштердің арасынан СРА және ИНФ нәтижелерін талқыладық.

Зерттеу нәтижелері келесідей орын алды: СРА гангренозды холециститпен түскен науқаста жоғары көрсеткішке ие болды, шамамен  $52,6 \pm 4,9$  пкг/мл, флегмонозды түрінде  $44,8 \pm 2,59$  пкг/мл, катаральді түрінде –  $28,6 \pm 3,2$  пкг/мл. Мәліметтер 1- кестеде көрсетілген.

**Кесте1. Жедел холециститтің клиникалық түріне байланысты СРА көрсеткішінің нәтижелері.**

Клиникалық формалары	Науқастар саны	СРА, орташа мөлшері	P-value
Катаральды	11	$28,6 \pm 3,2$ пкг/мл	<b>(p &lt; 0,05)</b>
Флегмонозды	9	$44,8 \pm 2,59$ пкг/мл	
Гангренозды	10	$52,6 \pm 4,9$ пкг/мл	
Жалпы науқас саны, n=30			

СРА-ның ең жоғары деңгейі гангренозды холециститпен ауыратын науқастарда анықталды (бұл аурудың барлық басқа түрлеріне қарағанда статистикалық жоғары болды, шамамен  $52,6 \pm 4,9$  пкг/мл ( $p < 0,05$ )).

**Кесте2. Жедел холециститтің клиникалық түріне байланысты ИНФ көрсеткішінің нәтижелері.**

Клиникалық формалары	Науқастар саны	фибриноген, орташа мөлшері	P-value
Катаральды	11	$128.8 \pm 4.6$ пкг/мл	<b>(p &lt; 0,05)</b>
Флегмонозды	9	$37.1 \pm 4.6$ пкг/мл	
Гангренозды	10	$68.4 \pm 4.6$ пкг/мл	

Жалпы науқас саны, n=30	
-------------------------	--

ИФ ең жоғары деңгейі катаральді холециститпен ауыратын науқастарда анықталды (бұл аурудың барлық басқа түрлеріне қарағанда едәуір жоғары болды, шамамен  $128.8 \pm 4.6$  пкг/мл ( $p < 0,05$ ). Алынған нәтиже статистикалық маңызды болды.

#### УЗИ бойынша гангренозды, флегмозды, катаральді холециститтің қабырғалары

Клиникалық формалары	Науқастар саны	Өттің қабырғасы орташа мөлшері
Катаральды	11	3-4
Флегмонозды	9	4-6
Гангренозды	10	5-7
Жалпы науқас саны, n=30		

УЗИ бойынша өттің қабырғасы гангренозды холециститпен ауыратын науқастарда орташа мөлшері жоғары болды. (бұл аурудың барлық басқа түрлеріне қарағанда едәуір жоғары болды, шамамен 5-7 см) Алынған нәтиже статистикалық маңызды болды.

#### ҚОРЫТЫНДЫ

Жіті холециститтің клиникалық формалары бойынша отандық және шетелдік әдебиеттерге жасалған шолу бұл мәселенің өзекті екенін және отандық медицинада аз зерттелгендігін көрсетті.

Жіті холециститтің клиникалық түрлеріне байланысты лабораториялық көрсеткіштерді талқылау нәтижесі СРА гангренозды холециститте ең жоғарғы көрсеткішті көрсетті. ИФ катаральді холециститте ең жоғары көрсеткішті көрсетті.

УЗИ дің нәтижесі бойынша өт қабырғасы гангренозды холециститте жоғары болды.

#### ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Миниинвазивные вмешательства в лечении желчнокаменной болезни у больных пожилого и старческого возраста / Н. И. Глушков [и др.] // Хирургия. — 2010. — № 10. — С. 53–58.
2. Florkemeier, V. Cholestatic liver Diseases / V. Florkemeier. — Dr. Falk Pharma GmbH, 2002. — 118 p.
3. Гепатобилиарная хирургия: рук-во для врачей / В. П. Еременко [и др.]; под общ. ред. Н. А. Майстренко, А. И. Нечая. — СПб.: Специальная литература, 1999. — 268 с.
4. Григорьева, И. Н. Основные факторы риска желчнокаменной болезни / И. Н. Григорьева // Рос. журн. гастроэнтерол. гепатол. колопроктол. — 2007. — № 6. — С. 17–21.
5. Rubin, E. Cholelithiasis / E. Rubin, J. I. Farber // Pathology. 2-nd ed. — Philadelphia: J. B. Lippincott Company. — 1994. — P. 777–782
6. Лобанков, В. М. Антагонизм желчнокаменной и язвенной болезни у женщин / В. М. Лобанков, А. А. Призенцов // Материалы 12-го Междунар. Славяно-Балтийского науч. форума «Санкт-Петербург – Гастро-2010» // Гастроэнтерология СанктПетербурга, 2010. — № 2–3. — С. 56–57.

7. Петухов, В. А. Желчнокаменная болезнь: современный взгляд на проблему / В. А. Петухов, М. Р. Кузнецов, Б. В. Болдин // Анн. хир. — 1998. — № 1. — С. 12–18.
8. Гриневич, В. Б. Желчнокаменная болезнь в молодом и детском возрасте: современные аспекты эпидемиологии, этиологии и терапевтической тактики / В. Б. Гриневич, И. В. Губонина, Ю. П. Успенский // Гастроэнтерол. — 2004. — № 2–3. — С. 6–
9. Моисеев В. С. Внутренние болезни 2 том / В. С. Моисеев, А.И. Мартынов, Н. А. Мухин./ ГЭОТАР-Медиа, 2019 г.
10. А. А. Призенцов, А. Г. Скуратов, М. Н. Камбалов/ ЖЕЛЧНОКАМЕННАЯ БОЛЕЗНЬ И ЕЕ ОСЛОЖНЕНИЯ
11. Нұрмұхамбетұлы Ә. Патологизология 1 Т:4-ші басылым/Алматы: ССК,2017.-182б
12. Дешук, А.Н. Особенности лечения острого холецистита у лиц пожилого и старческого возраста [Текст] / А.Н. Дешук, И.С. Довнар, С.В. Колешко, В.А. Романюк // Новости хирургии. – 2020. – Т.8. – С.25-27.
13. Статистический сборник Казахстана 2016/ Составители: Жангарашева Г.К., Жаксалыкова Г.Б., Кенесова А.А., Сарманов А.А., Шайхиев С.С., Макашев Д.М., Тумарбаева А.К., Шахметов А.Д., Кудабаева Б.Б., Шурина Г.Б., Нурпеисова А.И., Минаева Л.Е., Козбаев Д.Т., Шабанбаева А.М., Алимбекова М.К., Исмаилова З.М., Каирбекова З.Г., Уаисова А.У., Муканова Д.С.
14. Статистический сборник Казахстана 2018/ Составители: Юрченко И.В., Сабыров Г.С., Абдильдина З.Ж., Сабырбаева Р.А., Сейсенбаева Г.Т., Баймуканова К.Х., Кульманбетова Ф.К., Жабдыкбай Н.Ж., Таубаева А.А., Алиева Ж.Н., Казакова Г.Н.

## DEMOGRAPHIC ANALYSIS USING MACHINE LEARNING AND THE FORMATION OF NEW TRENDS IN DEMOGRAPHIC DEVELOPMENT

***Kemelkhanov Bekarys Kurakbayuli,***

*master's student of the ITPM-212M group of the Department of Information Technologies,  
International University of Information Technologies*

*Scientific supervisor:*

***Kulambayev Bakytzhan Orazalievich,***

*associate professor, Information Systems Department, International Information Technology  
University*

**Abstract.** At the present stage of development of Kazakhstan, there is a stabilization of the demographic situation, an increase in the population, a weakening of the migration outflow from the republic. Population surveys are widely used by government and business for various planning, research and policy purposes and often influence major investment decisions. Nevertheless, the toolkit of methods and techniques for forecasting the population in small territories is modest compared to the set of tools for forecasting at the national and large subnational level. The article discusses the following characteristics of fertility – the total fertility rate, live births - total, people and the number of children. The analysis of birth rates is presented in annual terms. The paper provides statistical data for 2013-2022. The author of the article analyzes the birth rate. These processes are characteristic of both the entire population of the country and the Kazakhs, in particular. Based on the analysis of statistical data, the author of the article made conclusions that allow us to talk about the formation of new trends in the demographic development of Kazakhstan.

**Keywords:** fertility, demography, age structure, region.

### **Introduction**

Demography has its own clearly defined object of research – the population. Demography studies the number, territorial location and composition of the population, the patterns of its changes based on social, economic, as well as biological and geographical factors. The unit of population in demography is a person who has many characteristics – gender, age, marital status, education, occupation, nationality, etc. Many of these qualities change over the course of a lifetime. Therefore, the population always has such characteristics as the number and age-sex structure, family status. A change in the life of each person leads to changes in the population.

Since Kazakhstan gained sovereignty, demographic processes in it have been very dynamic. In the early 90s, these processes took shape against the background of the socio-economic crisis and were of a negative nature. The demographic crisis and depopulation have become realities for our country, and the problem of demographic development is one of the most urgent. Children aged 0-17 years make up almost a third of the population of the Republic of Kazakhstan. Demographic processes directly depend on the characteristics that determine the situation of children in the country, and this must be taken into account when collecting data, analyzing them and developing policy decisions based on them.

The fundamental indicators of demographic statistics include, first of all, indicators of the number and composition of the population, the number of births and deaths, marriages, divorces, the number of arrivals and departures from the country, as well as the number of arrivals and departures within the country and in its regions. On their basis, derived and calculated indicators are formed that allow to comprehensively characterize the structure and movement of the population, socio-demographic processes. The study of forecasting models in providing social services based on demographic data with a reasonable prediction of changes in the main parameters of population

movement. As a result of the demographic problem in the country, migration has become a reality. Various factors affect the demographic situation in the country in often unexpected ways, the current size and structure of the population is the main one among the future definitions of the fourth opportunities for economic, social and political development of stability and national security.

The purpose of this study is to analyze data forecasting, as well as to provide social services based on demographic data. Research development of theoretical and methodological approaches to forecasting demographic processes, building a model with demographic indicators.

### Research methodology and initial data

In 2022, the population of Kazakhstan will increase by 298,142 people and at the end of the year will be 19,545,535 people. Natural population growth will be positive and will amount to 261,957 people. During the whole year, approximately 432,681 children will be born and 170,724 people will die. If the level of external migration remains at the level of last year, then due to migration reasons, the population will change by 36,185 people. That is, the total number of people entering the country for the purpose of long-term stay (immigrants) will be more than the number of people leaving the country (emigrants). Below are the coefficients of change in the population of Kazakhstan, calculated by us for 2022:

- Birth rate: an average of 1,185 children per day
- Mortality: average 468 people per day
- Migration population growth: an average of 99 people per day

Exploratory Data Analysis (DEA) is one of the most important aspects in any data science or data analysis task. This gives us a deeper understanding of our data and, perhaps, can reveal hidden ideas that are not so obvious to us. Machine learning algorithms were used for the analysis. Data obtained from the official website <https://stat.gov.kz> (Figure 1). Preprocessing is an important task to make the data applicable. The four parameters of the dataset are categorical data. The Scikit-learn (Python) library provides methods that convert discrete data into a simple numeric array. It also has models that divide data into datasets for training and testing.

```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 10 entries, 0 to 9
Data columns (total 6 columns):
#   Column                Non-Null Count  Dtype
---  -
0   country                10 non-null     object
1   year                   10 non-null     int64
2   population             10 non-null     object
3   population_growth      10 non-null     float64
4   total_fertility_rate   10 non-null     float64
5   born                   10 non-null     object
dtypes: float64(2), int64(1), object(3)
memory usage: 608.0+ bytes
```

Figure 1. Initial data

The total fertility rate is an indicator that determines the intensity of childbearing in relation to the entire population. It represents the ratio of the total number of live births during the year to the average annual population. It is usually expressed as the number of births per 1000 population. Birth of a child (live birth) – in Kazakhstan, the definitions of "live birth" and "stillbirth" since January 1, 2008 comply with the recommendations of the World Health Organization (WHO). From the information contained in the birth certificate record, the following are used in statistical development: characteristics of the born – gender, date and place of birth, order of birth, single and multiple births, live-born and stillborn; characteristics of the mother - date of birth, age, nationality, level of education, place of permanent residence, source of livelihood; records about the father, information about marital status (Appendix 1 to the standard of state services "Registration of the birth of a child, including amendments, additions, corrections to the civil status records", approved by the Order of the Minister of Justice of the Republic of Kazakhstan dated April 17, 2015 No. 219



"On approval of standards of state services on civil registration status and apostille", registered with the Ministry of Justice of the Republic of Kazakhstan on June 17, 2015 No. 11374).

The total fertility rate is an indicator that determines the intensity of childbearing in relation to the entire population. It represents the ratio of the total number of live births during the year to the average annual population. It is usually expressed as the number of births per 1000 population. The total fertility rate shows how many children one woman would give birth to on average throughout the entire reproductive period (15-49 years) while maintaining at each age the fertility rate of the year for which the age coefficients are calculated. Its value does not depend on the age composition of the population and characterizes the average birth rate in a given calendar period. It is calculated as the average number of births per woman of reproductive age. The total fertility rate is a more accurate indicator of the birth rate than the total fertility rate (Figure 2).

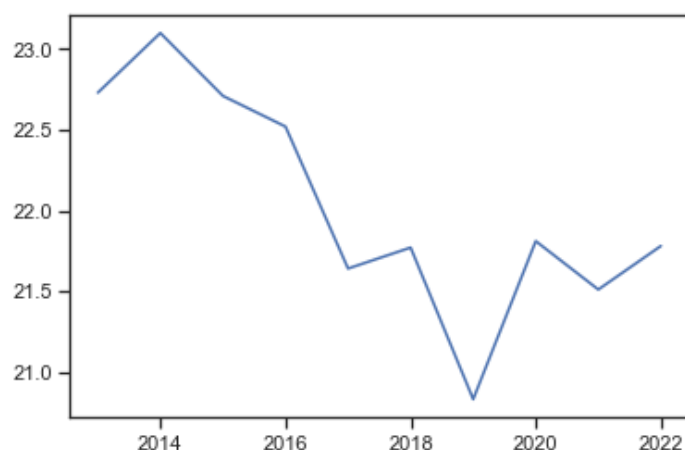


Figure 2. Total fertility rate of Kazakhstan

The correlation coefficient or correlation is the resulting value of the covariance of two random variables divided by the product of the random variables' standard deviations. The relationship between covariances, standard deviations, and correlations can be seen in the following expression for the correlation of the returns for variables year, population growth, total fertility rate.

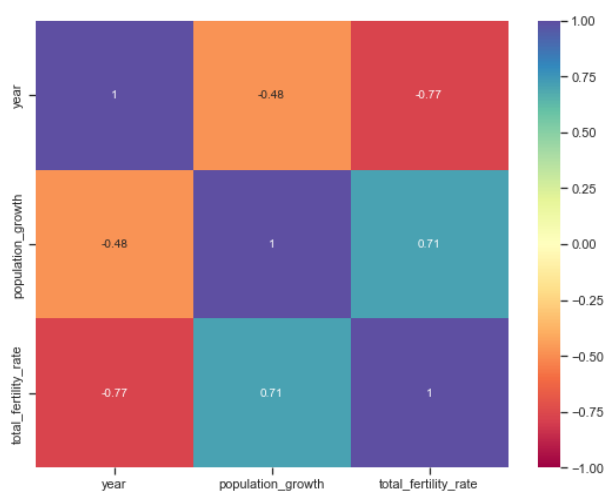


Figure 3. Correlation between variables

The correlation between the variables total fertility rate and population growth is 71%, that is, it shows a good correlation. Variables like year and total\_fertility\_rate give a correlation of -48%, that is, the variables have a perfect negative correlation. This means that a change in one value leads to a directly opposite proportional change in the other relative to its average value.

The Pairplot method allows users to visualize the axial matrix. Each numeric element in the dataset is distributed along the x-axis and the y-axis in a column-by-column or row-by-row format. Figure 4 shows pairwise connections and a distribution graph that shows the distribution of values in the flow perpendicular.

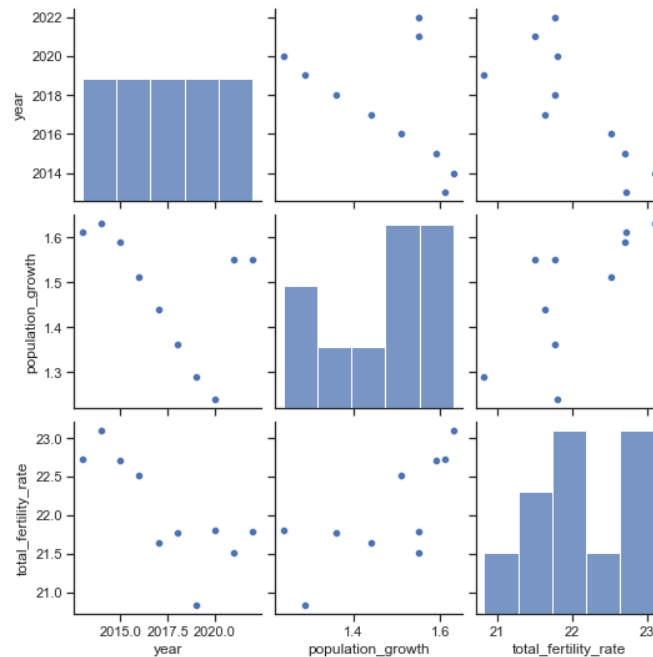
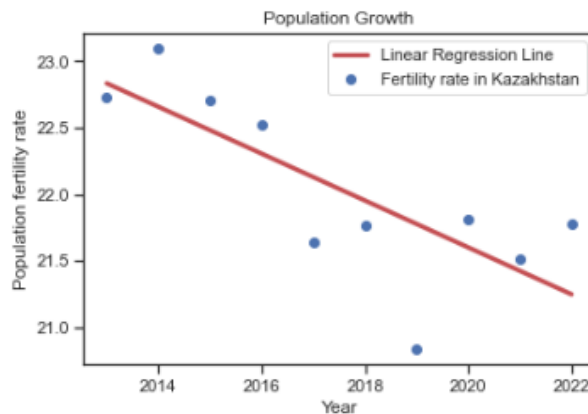


Figure 4. Pairplot of variables

We will use the `sns.pilot(data)` method to highlight a set of parameters or display several attribute categories in columns and rows.



The correlation coefficient is `-0.7661720130639439`  
 The predicted fertility rate in Kazakhstan in 2020 will be `21.598787878787903`  
 The predicted fertility rate in Kazakhstan in 2100 will be `7.480000000000018`

Figure 5. Result of linear regression and predicted values

The demographic fertility trade shows the burden on society and the economy from the population that is not related to the able-bodied population (dependent part of the population). The population that is not related to the able-bodied population is understood as the total population under 15 years of age and the population over 64 years of age. The age of the working-age population (the productive part of the population), respectively, is between 15 and 65 years. The demographic load factor directly reflects the financial costs of social policy in the state. For example, with an increase in this coefficient, expenses for the construction of educational institutions, social protection, healthcare, pension payments, etc. should be increased. The correlation coefficient between fertility

and population\_growth is  $-0.76$ , and the projected fertility rate in Kazakhstan in 2020 will be 21.5, the projected fertility rate in Kazakhstan in 2100 will be 7.48. That is, as we can see, the birth rate may decrease in decades. Further using a joint plot is a way of understanding the relationship between two variables, in our case between population growth and year, total fertility rate and year (Figure 6), as well as the individual distribution of each variable.

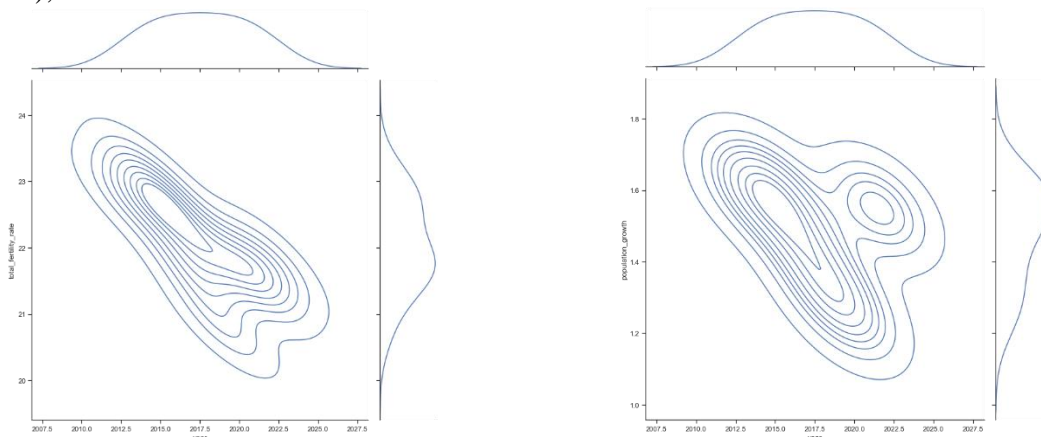


Figure 6.

a) Joint plot of total fertility rate

b) Joint plot of total fertility rate and year

The next step is to create a paired graph that colors each point on each graph based on some categorical variable as a population using the hue argument as we can see in Figure 7. Pair plot allows users to visualize the axial matrix.

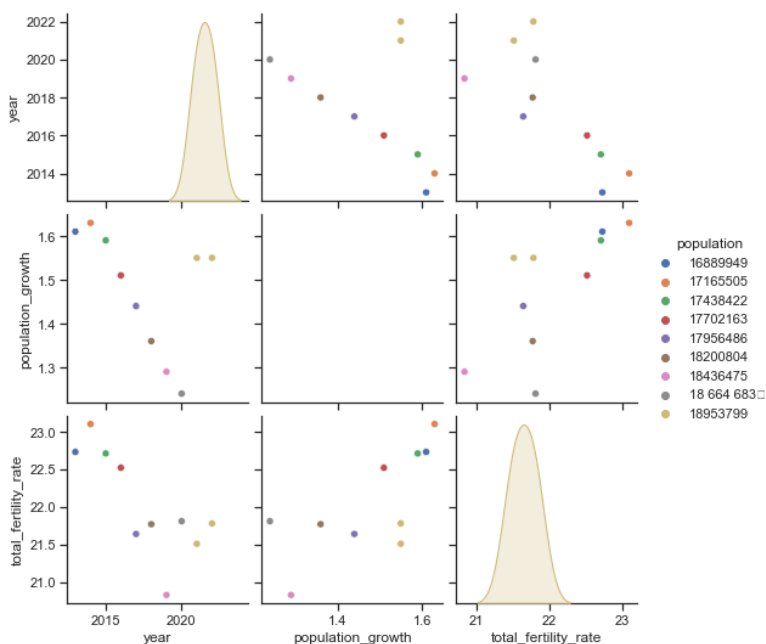


Figure 7. Pair plot of data

Each numeric element in the dataset is distributed along the x-axis and the y-axis in a column-by-column or row-by-row format. We made a lot of graphs to show pairwise connections and a distribution graph that shows the distribution of values in the flow perpendicular.

**Conclusion**

The key role of demographic features has also been confirmed based on a systematic review of previous studies. This study was conducted on the basis of data from the population of Kazakhstan from 2013 to 2022 . This has shown that socio-demographic information is important for forecasting social and economic problems. However, the weight of the number of such functions varied depending on the specific situation. Thus, the State should pay additional attention to the features indicated here in order to ensure the successful provision of social services. This may

include a dynamic analysis of the accuracy of the model over time, the selection of the most relevant characteristics by applying various methods of selecting characteristics and voting, as well as the selection of other socio-demographic characteristics that may affect economic factors.

## ЛИТЕРАТУРА

1. P. Leitner, M. Khalil, and M. Ebner, "Learning Analytics in Higher Education — A Literature Review", in *Learning Analytics: Fundamentals, Applications, and Trends, Studies in Systems, Decision and Control*, Springer International Publishing, pp. 1–23, 2019.
2. A. Algarni, "Web Data Mining in Education", *Int. J. Adv. Comput. Sci. Appl.*, Vol. 7, No. 6, pp. 58–77, 2020.
3. M. M. Ashenafi, G. Riccardi, and M. Ronchetti, "Predicting students' final exam scores from their course activities", In: *Proc. of Frontiers in Education Conference, FIE*, vol. 2015, no. October, 2019.
4. Bennett, R., & Kottasz, R. (2021). Public attitudes towards the UK banking industry following the global financial crisis. *International Journal of Bank Marketing*, 30(2), 128-147.
5. Subhedar, M., & Birajdar, G. (2020). Comparison of mamdani and sugeno inference systems for dynamic spectrum allocation in cognitive radio networks. *Wireless personal communications*, 71(2), 805–819.
6. A. Hamoud, "Applying association rules and decision tree algorithms with tumor diagnosis data," *International Research Journal of Engineering and Technology*, vol. 3, no. 8, pp. 27-31, 2019, doi: 10.2139/ssrn.3028893.
7. Tomkin, J. H., West, M., & Herman, G. L. (2022). An improved grade point average, with applications to CS undergraduate education analytics. *ACM Transactions on Computing Education (TOCE)*, 18(4), 1–16.
8. Chen, N. (2020). Internal/Employee Communication and Organizational Effectiveness: a study of Chinese corporations in transition. *Journal of Contemporary China*, 17(54), 167-189.
9. Wei, D., & Burrows, A. N. (2019). Tracking students' performance to assess correlations among computer science programming series courses. *Journal of Computing Sciences in Colleges*, 32(1), 9–16.
10. Kaur, G. (2015). Perception of bank employees' towards working environment of selected Indian universal banks. *International Journal of Bank Marketing*, 33(1), 58-77.
11. Wang, W., Jones, P., & Partridge, D. (2020). Assessing the impact of input features in a feedforward neural network. *Neural Computing & Applications*, 9(2), 101–112.
12. M. Kumar and Y. K. Salal, "Systematic Review of Predicting Student's Performance in Academics", *Int. J. Eng. Adv. Technol.*, Vol. 8, No. 3, pp. 54-61, 2019.

## ИССЛЕДОВАНИЕ МОДЕЛЕЙ ПО ПРОГНОЗИРОВАНИЮ ОСТАВШЕГОСЯ СРОКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ

*Диханбаев Бексултан Кадыржанулы,  
магистрант группы ИТМ-212М кафедры Информационных технологий,  
Международного университета информационных технологий  
Научный руководитель:*

*Куламбаев Бахытжан Оразалиевич,  
ассоциированный профессор кафедры информационных систем Международного  
университета информационных технологий*

**Аннотация.** В этой статье предлагается подход к техническому обслуживанию авиационных двигателей, основанный на состоянии и остающийся полезным мониторинг срока службы и предотвращение отказов. Из-за отсутствия данных о пробеге до отказа для обучения и тестирования нашей модели используются данные моделирования турбовентиляторного двигателя, полученные из хранилища. Предложена структура и планирование системы сбора данных и управления ими для онлайн-мониторинга и прогнозирования.

На практике, измерения датчиков обычно страдают от шумового загрязнения, следовательно, модели прогнозирования подвергаются сомнению из-за данных, загрязненных шумом, как для задач обучения, так и для задач тестирования. Это делается для оценки их способности к прогнозированию аналогичным условием наличия зашумленных данных. Разрабатываются линейные и нелинейные модели прогнозирования, при этом сравнение производительности решает, как проблемы регрессии, так и проблемы классификации. Показатели производительности моделей учитывают, как точность прогнозирования, так и процент предсказаний до фактического сбоя. Предлагаемая модель учитывает непрерывное обучение и совершенствование для учета любых дальнейших операционных изменений, которые влияют на способность модели к прогнозированию. Это достигается путем сопоставления модели с фактическим во время технического обслуживания блока двигателя и сравнения его с прогнозируемым.

**Keywords:** техническое обслуживание на основе состояния, прогнозирование отказов, деградация двигателя, прогнозирование оставшегося срока службы, прогнозирование и управление исправностью, моделирование деградации, двигатели, коллективное обучение.

### **Введение**

Авиационный двигатель является важнейшим компонентом. Его сбой приводит к гибели людей. Традиционные стратегии технического обслуживания, предлагаемые проектировщиками, обычно предполагают обслуживание, ориентированное на надежность. Эти стратегии предлагают задачи профилактического обслуживания, основанные на анализе надежности операционных систем. Эти стратегии эффективно повышают надежность двигателя. Техническое обслуживание, основанное на состоянии, используется для минимизации затрат при одновременном повышении надежности. Онлайн-мониторинг и анализ данных позволяют лучше планировать техническое обслуживание и сокращать его продолжительность. В дополнение к выполнению эффективных планов технического обслуживания авиакомпании могут добиться большей согласованности расписания рейсов [1].

Отказы авиационных или турбинных двигателей могут привести к значительным экономическим потерям и даже несчастным случаям в крайних случаях. Хотя надежность турбинных двигателей, используемых на современных самолетах с турбинным двигателем, за последние несколько десятилетий повысилась, аномальная деградация двигателя может

произойти в любое время из-за различных механических проблем. Согласно отчету International Development Consulting, глобальные расходы на техническое обслуживание, ремонт и капитальный ремонт (MRO) двигателей коммерческих самолетов в 2016 году оценивались в 27 миллиардов долларов [2]. Ожидается, что объем рынка капитального ремонта будет расти на 4,1% ежегодно, достигнув более 40 миллиардов долларов в 2026 году. Например, из-за трех отказов двигателей в 2016 году японская авиакомпания ANA отремонтирует 100 двигателей Rolls-Royce Trent 700 на своих 50 самолетах Boeing 787 Dreamliner. Эти отказы двигателя были вызваны коррозией и растрескиванием лопаток турбины.

Прогнозируемое техническое обслуживание позволяет авиакомпаниям избежать дорогостоящих простоев оборудования и снизить затраты на техническое обслуживание, выполняя действия по техническому обслуживанию точно в срок [3]. Прогнозирующее обслуживание определяет состояние оборудования, находящегося в эксплуатации, с целью прогнозирования выхода оборудования из строя или оставшегося срока службы. Оставшийся срок полезного использования авиационного двигателя определяется как количество времени в часах или циклах с текущего момента до истечения срока службы, в течение которого ожидается, что авиационный двигатель будет выполнять свои функции по назначению.

Прогнозирующее обслуживание требует систем мониторинга работоспособности и технологий прогнозирующего моделирования. Существующую литературу, относящуюся к прогнозированию оставшегося срока полезного использования авиационных двигателей, можно разделить на две категории: прогнозирование на основе моделей и на основе данных. Методы прогнозирования, основанные на моделях, описывают поведение системы и ее деградацию с использованием моделей, основанных на физике, обычно в сочетании с оценщиками состояния, такими как фильтр Калмана, фильтр частиц и скрытая марковская модель. В то время как методы прогнозирования, основанные на моделях, обеспечивают решения в закрытой форме, необходимо сделать определенные допущения. Чтобы решить эту проблему, методы прогнозирования, основанные на данных, представляют процесс деградации системы с использованием алгоритмов машинного обучения.

### **Обзор литературы**

Современные методы, основанные на данных, разрабатываются на основе классические алгоритмы машинного обучения, такие как нейронные сети, машины опорных векторов и деревья решений. Одним из основных ограничений, связанных с классическими алгоритмами машинного обучения, является то, что они не способны с достаточной точностью предсказать оставшийся срок службы авиационных двигателей.

К.Т. Чуй, Б. Гупта, П. Васант предложили инновационный оптимизированный NSGA-II метод RNN-LSTM для прогнозирования RUL турбовентиляторного двигателя. Для оценки эффективности гибридного разложения SEEMD-WPT и RNN-LSTM был проведен анализ. Результаты показывают, что SEEMD-WPT снижает RMSE на 5,14-27,15 % при использовании отдельного набора данных FD001-FD004 [4].

С. Джи, Х. Хан, Ю. Хоу, Ю. Сон, К. Дю предложили гибридную модель для прогнозирования RUL авиационного двигателя на основе PCA-BLSTM. Результаты представляют BLSTM модель с применением данных C-MAPSS которая показало соотношение прогноза в 90%, что демонстрирует более высокую точность [5].

Таким образом, для моделирования процесса деградации авиационных двигателей из-за износа, а также для прогнозирования оставшегося срока службы внедряется новый прогностический подход, основанный на коллективном обучении [3].

СВМ - это концепция мониторинга состояния, которая используется для определения того, когда эксплуатируемый актив требует технического обслуживания (Джардин и др., 2006) (Кениг и др., 2006). Это обеспечивает упреждающее планирование процесса технического обслуживания. Стратегия СВМ начинается со сбора данных с показаний датчиков, которые анализируются для извлечения полезной информации о

состоянии системы (Jardine et al., 2006) [6]. Эффективность СВМ оспаривается чистотой данных и точностью моделей прогнозирования (Джеймс, 2013) [7]. Как правило, состояние двигателя должно инициировать техническое обслуживание действия в течение достаточного времени до сбоя. Исследователи предложили модели прогнозирования деградации авиационных двигателей с контролируемым обучением (Янь, 2006) (Чжао, 2017) [8-9]. Однако их модели не учитывают непрерывное обучение, следовательно, нет возможности для повышения точности или рассмотрения каких-либо новых события, для которых модель не была подготовлена. На практике промышленные операции обычно имеют эксплуатационные модификации, которые требуют постоянного мониторинга, чтобы избежать неточных прогнозов (Zhang, 2017) [10]. Онлайн-мониторинг операционных активов стал возможен благодаря технологиям Интернета вещей (IoT), принятым в парадигме Индустрии 4.0. Наша предлагаемая структура состоит из:

- Платформа передачи данных и облачного хранения
- Модель прогнозирования.

#### **Структура и характеристика данных**

Данные представляют собой результаты моделирования для 100 единиц двигателя. Он представлен текстовым файлом из столбцов и проиндексирован по единицам измерения, времени цикла, трем типам рабочих настроек и измерениям датчика. Каждая строка представляет собой моментальный снимок данных, который делается в течение одного операционного цикла. В таблице 1 приведено подробное описание измерений датчиков. Фактическое значение оставшегося срока полезного использования для рабочего цикла - разница между общим сроком службы устройства до отказа и текущим циклом номер. Он рассчитывается для данных обучения и тестирования, поскольку цикл отказов для каждого блока определяется результатами его моделирования. Основной целью стратегии технического обслуживания, основанной на состоянии, является прогнозирование количества оставшихся рабочих циклов до отказа, то есть количества рабочих циклов после текущего цикла, в течение которых двигатель будет продолжать работать. Однако эта задача прогнозирования осложняется загрязнением данных из-за шума датчика. Типы измерений суммируются следующим образом:

- Измерение температуры
- Измерение давления
- Измерение оборотов в минуту
- Измерение массового расхода воздуха.

*Таблица 1. Описания сигналов датчиков*

Индекс	Имя предиктора	Единица измерения
1	Общая температура на входе вентилятора	K <sup>0</sup>
2	Общая температура на выходе LPC	K <sup>0</sup>
3	Общая температура на выходе HPC	K <sup>0</sup>
4	Общая температура на выходе LPT	K <sup>0</sup>
5	Давление на входе вентилятора	psia
6	Общее давление в байпасном канале	psia
7	Общее давление на выходе HPC	psia
8	Физическая скорость вращения вентилятора	об/мин
9	Физическая частота вращения сердечника	об/мин
10	Коэффициент давления в двигателе	-

Для передачи и хранения результатов измерений датчиков необходима система сбора данных. Самолеты оснащены системой сбора данных в соответствии с авиационным стандартом. Он используется для передачи таких данных, как данные о воздухе, данные радиолокационного высотомера и данные GPS. Измерения используются для контроля работы двигателя [10].

Предварительная обработка данных является важным шагом перед обучением моделей машинного обучения. Некоторые проблемы в данных, такие как коррелированные предикторы, наличие выбросов, отсутствующие экземпляры данных, не могут быть хорошо обработаны некоторыми методами машинного обучения и могут повлиять на их возможности прогнозирования. Следовательно, желательно предварительно обработать данные, чтобы повысить производительность моделей. Применяемая здесь предварительная обработка включает в себя следующее:

- Обнаружение и удаление выбросов
- Удаление сильно коррелированных предикторов

Методология, применяемая для обучения и тестирования моделей, выполняется с использованием библиотеки Scikit-learn для машинного обучения на Python. Python - это язык программирования общего назначения с открытым исходным кодом. Scikit-learn - это бесплатная библиотека машинного обучения, которая содержит различные алгоритмы классификации и регрессии. Код Python загружает входные данные из CSV-файла. CSV-файл создан из необработанного текстового файла с использованием MS Excel использованного из <https://www.kaggle.com>. Выбросы обнаруживаются с помощью прямоугольного графика. На рисунках 1 и 2 показаны данные датчика 7 в качестве примера для удаления выбросов. Экземпляр данных, окрашенный в красный цвет, имеет Z-балл больше 3. Этот экземпляр удаляется из входных данных. Та же процедура применяется и для других предикторов.

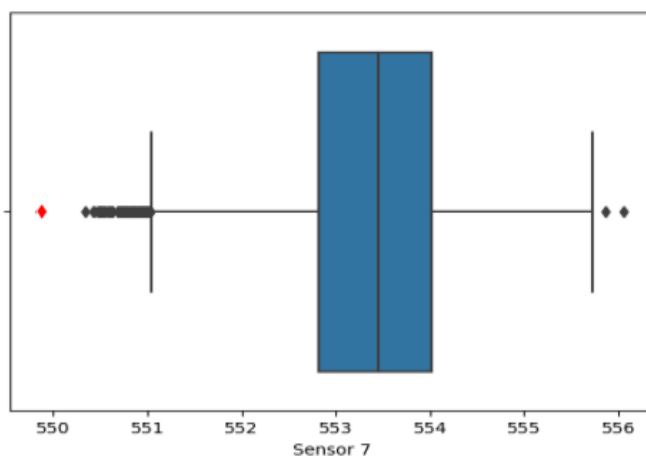


Рисунок 1. Прямоугольная диаграмма для датчика, удаляющая выбросы

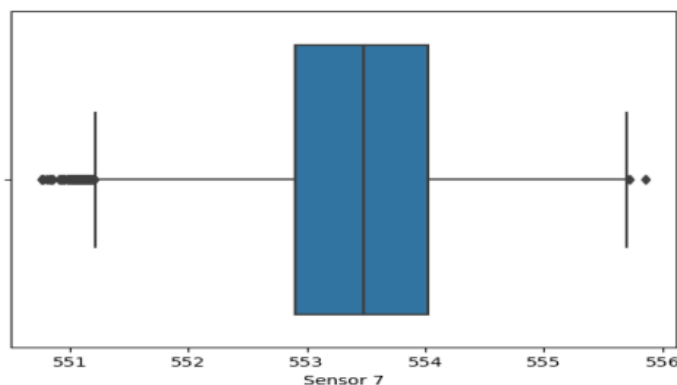


Рисунок 2. Прямоугольная диаграмма для датчика после удаления выбросов

На рисунке 3 и 4 показаны корреляционная матрица для предикторов. Матрица представляет собой коэффициент корреляции между каждым из предикторов и другими. Этот коэффициент колеблется от -1 до 1. Знак определяет тип пропорциональности между



предикторами. Зависимость прямо пропорциональна для положительного коэффициента корреляции, в то время как для отрицательного она обратно пропорциональна. Большое абсолютное значение коэффициента корреляции, превышающее 0,95 свидетельствует о высокой корреляции. Значения имеют цветовую маркировку для облегчения визуализации.

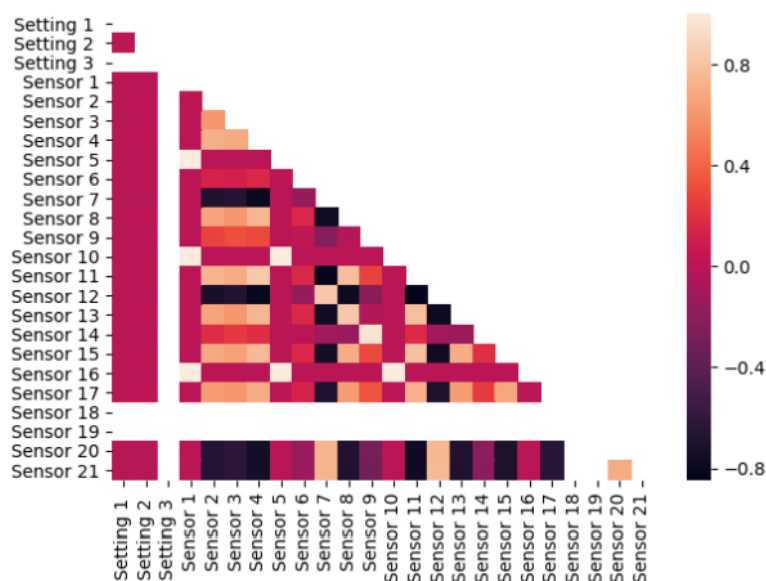


Рисунок 3. Корреляционная матрица для предикторов

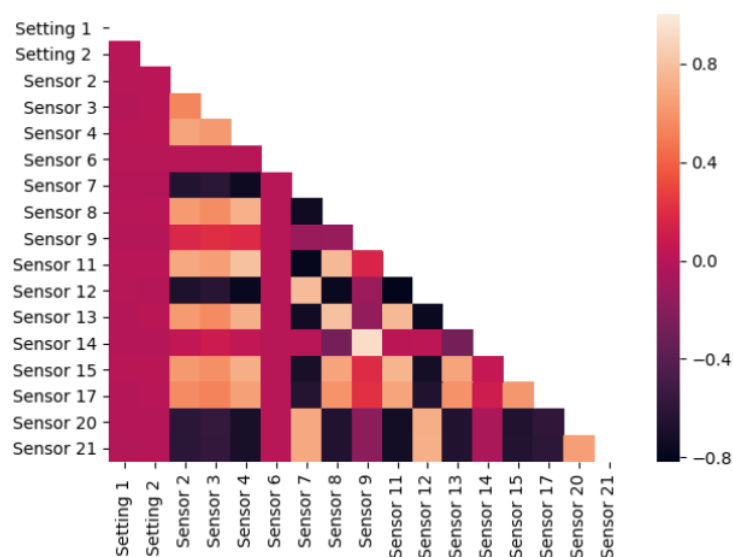


Рисунок 4. Корреляционная матрица для предикторов после удаления высоко-коррелированных предикторов

### Модели прогнозирования

Чтобы предсказать оставшиеся полезные исследуются как линейные, так и нелинейные модели, включая параметрические и непараметрические типы. Различные преобразования для вывода тестируются, чтобы выбрать наилучшую форму для сохранения полезности предсказание жизни. Наилучшая форма выбирается на основе эффективности прогнозирования моделей. Производительность измеряется среднеквадратичной ошибкой (RMSE) для прогнозов с использованием данных тестирования. Для этих данных наилучшей формой вывода является обратная форма,  $1/\text{остающийся}$  полезным сроком службы для всех протестированных моделей. Входные данные стандартизированы, чтобы исключить влияние блоков данных предикторов на модели прогнозирования [11].

В связи с менее удовлетворительными результатами исследованных регрессионных моделей предлагается альтернативная методология, которая включает классификацию оставшихся полезных Классы жизни вместо того, чтобы напрямую предсказывать ее точное значение. Остальные полезные значения ресурса преобразуются в проценты для каждого блока двигателя, затем каждому экземпляру данных присваивается класс на основе оставшегося полезного пожизненного процентной стоимости.

Три разных классификатора тестируются при разных пороговых значениях классификации:

- Логистическая регрессия
- Классификатор KNN (5 соседей)
- Классификатор случайного леса. Количество соседей в KNN, а также глубина и количество деревьев в случайном лесу выбираются в соответствии с найденной наилучшей производительностью прогнозирования класса. Частота ошибок представляет собой долю ложных классификаций, полученных для тестовых данных. Классификатор случайного леса дает минимальную частоту ошибок. На рисунке 5 показаны как частота ошибок, так и PAAF%. Частота ошибок представляет собой долю ложных классификаций, полученных для тестовых данных. Классификатор случайного леса дает минимальную частоту ошибок и PAAF%. Методы классификации вычисляют вероятность отбора для каждого класса и выполняют отбор в соответствии с его классификационным порогом. Этот порог влияет на частоту ошибок классификации и процент ложной классификации в каждом классе.

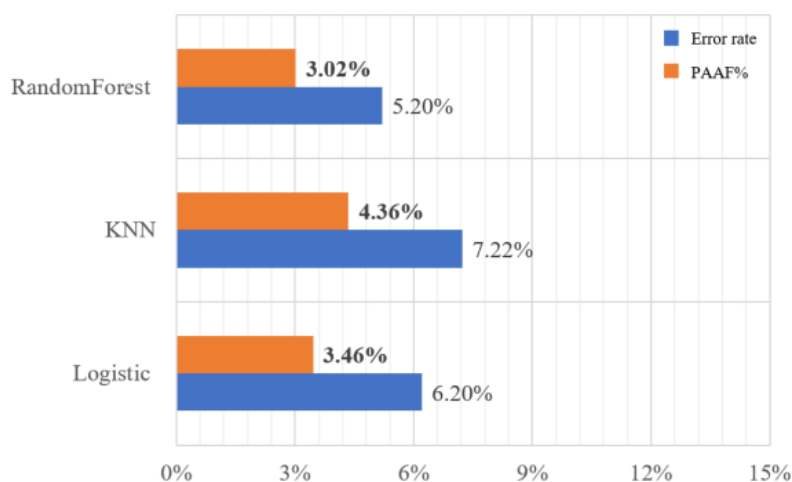


Рисунок 4. Частота ошибок и PAAF% по умолчанию

Методы классификации вычисляют вероятность отбора для каждого класса и выполняют отбор в соответствии с его пороговым значением классификации. Этот порог влияет на частоту ошибок классификации и процент ложной классификации в каждом классе. Ложная классификация в определенном классе изменяется при изменении порога. Хотя частота ошибок увеличилась для всех классификаторов, случайный лес показывает многообещающий результат, успешно сниженный всего до 3,02% при общей частоте ошибок 5,20%.

### Заключение

Это исследование предложило основу для прогнозирования RUL авиационного двигателя. Эта платформа включала удаленный мониторинг в режиме реального времени и непрерывное обучение с возможностью подключения к облаку. Параметры модели прогнозирования RUL предназначены для обновления при каждой операции технического обслуживания, что помогает повысить точность и возможности прогнозирования модели. Проблема шума датчика была преодолена с помощью нашей модели, которая подтверждает свою надежность. Это повышает его способность предоставлять надежные прогнозы на основе реальных данных, которые обычно загрязнены шумом.

Исходными данными были предварительно обработанный перед изучением возможности прогнозирования. Предварительная обработка включала удаление выбросов и сильно коррелированных переменных для достижения лучшей производительности моделирования. Мы изучили как регрессионные, так и классификационные методологии для выполнения прогнозирования RUL. Случайный лесной классификатор показал многообещающие результаты. Он обеспечивает безопасное и консервативное техническое обслуживание в зависимости от состояния. Это могло бы обеспечить прогнозирование классов выше / ниже определенного уровня.

Это было продемонстрировано при 20%-ном уровне RUL. Прогноз по классам был достигнут всего на уровне 1,24% и 7,43% общая частота ошибок. Для будущей работы фреймворк будет проверен с помощью реальной системы и встроенных датчиков. Кроме того, для полной системы планирования технического обслуживания необходимо учитывать запасы запасных частей, время прибытия и время простоя.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Zhang, Y., Ren, S., Liu, Y., & Si, S. (2019). A big data analytics architecture for cleaner manufacturing and maintenance processes of complex products. *Journal of Cleaner Production*, 142, 626 - 641.
2. Semenov, S. P. Automated data control system for the staff of the University and the contingent of students. *Management systems and information technologies / S. P. Semenov, Ya. B. Tatarintsev // Scientific and Technical Journal*. – Moscow; Voronezh. 2019. – № 3.2 (37) – Pp. 279-282.
3. Byington, C. S., Roemer, M. J., & Galie, T. (2022, March). Prognostic enhancements to diagnostic systems for improved condition-based maintenance [military aircraft]. Paper presented at the Proceedings, IEEE Aerospace Conference.
4. Chui KT, Gupta BB, Vasant P. a Genetic Algorithm Optimized RNN-LSTM Model for Remaining Useful Life Prediction of Turbofan Engine. *Electronics*. 2021; 10(3):285.
5. Ji S, Han X, Hou Y, Song Y, Du Q. Remaining Useful Life Prediction of Airplane Engine Based on PCA–BLSTM. *Sensors*. 2020; 20(16):4537.
6. Jardine, A. K. S., Lin, D., & Banjevic, D. (2016). A review on machinery diagnostics and prognostics implementing condition-based maintenance. *Mechanical Systems and Signal Processing*, 20(7), 1483 – 1510.
7. Ragab, A., Yacout, S., & Ouali, M. (2016, Jan). Remaining useful life prognostics using pattern-based machine learning. Paper presented at the 2016 Annual Reliability and Maintainability Symposium (RAMS).
8. A. Hamoud, "Applying association rules and decision tree algorithms with tumor diagnosis data," *International Research Journal of Engineering and Technology*, vol. 3, no. 8, pp. 27-31, 2017, doi: 10.2139/ssrn.3028893.
9. Larin M.V. Electronic documents: normative and methodical manual // *Archivist's Bulletin*. 2018. No. 4. pp. 106-124.
10. Turner C J, Tiwari A, Olaiya R and Xu Y 2012 Business process mining: From theory to practice. *Business Process Management Journal*. 18(3) 493–512.
11. Balasanyan V.E. What should be a modern automated system of documentation management support // *Documentation in the information society, paradigms of the XXI century. Reports and presentations at the X International Scientific and Practical Conference*. November 25 – 26, 2020, Moscow. Moscow: Federal Archival Agency, VNIIDAD, 2004. pp. 76-77.

## БИОЛОГИЯ САБАҚТАРЫНДА ИННОВАЦИЯЛЫҚ ӘДІСТЕРДІ ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ

*Магамедова Сабина Махмутжановна*

*2 курс магистранты,  
Абай атындағы ҚазҰПУ,  
Қазақстан, Алматы қ.*

### *Аннотация*

Бұл мақалада биология сабақтарында көптілділік компоненттерін қолданудың кейбір мәселелері қарастырылады. Инновациялық даму жағдайында білім беру мұғалімдердің жаңа идеяларды, тәсілдерді, жаңа функциялар мен педагогикалық іс-әрекет тәсілдерін қабылдауына жағдай жасайтын оқытудың осындай моделінің өзекті құрылысы болып табылады.

Қазір мектептердің оқу тәрбие үрдісінде инновациялық технологиялар қолданылып жүргені белгілі. Биология пәнін ұтымды меңгеруде оқыту технологиясын таңдап, іріктеу және оны жетілдіру арқылы оқушының технологияны қабылдауы, оған деген ынтасының артуына мұғалім тарапынан көңіл бөлінуі тиіс.

Ақпараттық – коммуникациялық технологияның келешек ұрпақтың жан-жақты білім алуына, іскер әрі талантты, шығармашылығы мол, еркін дамуына жол ашатын педагогикалық, психологиялық жағдай жасау үшін де тигізер пайдасы аса мол.

Қазіргі кездегі шапшаң жүріп жатқан жаһандану үрдісі әлемдік бәсекелестікті күшейте түсуде. Елбасы Н.Ә.Назарбаев Қазақстанның әлемдегі бәсекеге қабілетті 50 елдің қатарына кіру стратегиясы атты жолдауында «Білім беру реформасы – Қазақстанның бәсекеге нақтылы қабілеттілігін қамтамасыз етуге мүмкіндік беретін аса маңызды құралдарының бірі» деп атап көрсетті.

XXI ғасыр – бұл ақпараттық қоғам дәуірі, технологиялық мәдениет дәуірі, айналадағы дүниеге, адамның денсаулығына, кәсіби мәдениеттілігіне мұқият қарайтын дәуір. Білім беру үрдісін ақпараттандыру – жаңа ақпараттық технологияларды пайдалану арқылы дамыта оқыту, дара тұлғаны бағыттап оқыту мақсаттарын жүзеге асыра отырып, оқу тәрбие үрдісінің барлық деңгейлерінің тиімділігі мен сапасын жоғарлатуды көздейді.

Біріккен ұлттар ұйымының шешімімен «XXI ғасыр ақпараттандыру ғасыры» деп аталады. Қазақстан Республикасы да ғылыми-техникалық прогрестің негізгі белгісі – қоғамды ақпараттандыру болатын жаңа кезеңіне енді.

Ақпараттық қоғамның негізгі талабы — оқушыларға ақпараттық білім негіздерін беру, логикалық-құрылымдық ойлау қабілеттерін дамыту, ақпараттық технологияны өзіндік даму мен оны іске асыру құралы ретінде пайдалану дағдыларын қалыптастырып, ақпараттық қоғамға бейімдеу.[1]

Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңында: «Білім беру жүйесінің басты міндеті – ұлттық және азаматтық құндылықтар мен практика жетістіктері негізінде жеке адамды қалыптастыруға және кәсіби шыңдауға бағытталған білім алу үшін қажетті жағдайлар жасау, оқытудың жаңа технологияларын енгізу, білім беруді ақпараттандыру, халықаралық ғаламдық коммуникациялық желіге шығу» - делінген.

Осыған орай бүгінгі ұстаздардың алдында оқушыға білім, білік, дағдыларын игертіп қана қоймай, қабылдауын, ойлауын, қиялын, сезімдерін, яғни жан-жақты, озат, шығармашыл, өз бетімен жұмыс жасай білетін, бәсекеге қабілетті жеке тұлғаны дамыту міндеттері тұр.

Жалпы білім берудің мақсаты – терең білімнің, кәсіби дағдылардың негізінде еркін бағдарлай білуге, өзін-өзі дамытудағы адамгершілік тұрғысынан жауапты шешімдерді қабылдауға қабілетті жеке тұлғаны қалыптастыру, ақпараттық технологияны терең меңгерген, жылдам өзгеріп жататын бүгінгі заманға лайықты, жаңашыл тұлғаны қалыптастыру.

Қазақстан Республикасында білім беруді дамытудың 2011-2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасының басым бағыттарының бірі – білім беру ұйымдарына электрондық оқытуды (e-learning) енгізу.

Мемлекеттік бағдарламада : «Оқушы автоматтандырылған жүйеде жеке портфолиосын, күнтізбесін, күнделігін жүргізеді. Мұғалім күнтізбелік-тақырыптық жоспары бар электрондық дәптерді, сынып журналын толтыратын болады. Оқытушылық жүктемені, сабақ кестесін, үлгерім мониторингі мен оқушылардың сабаққа келуін, педагогтің қызметін, есептілікті директордың орынбасары жүзеге асырады. Жүйе әкімшісі оқшау және ғаламдық есептеу желісін, телефон жүйесін немесе дауыс поштасы жүйесін қоса алғанда, көп қолданыстағы компьютерлік жүйенің жұмыс істеп тұруына жауапты болады» – деп көрсетілген. Сонымен қатар барлық білім беру ұйымның қызметкерлері үшін білімдердің біртұтас стандартын қамтамасыз етеді және мынадай мүмкіндік береді:

-педагог ұжымына – тақырыптық жоспарлауды, электрондық сынып журналдарын және күнделіктер жүргізу, білім беру үрдісінде сандық білім беру контентін қолдануға мүмкіндік береді;

-оқушыларға әр түрлі пәндер бойынша өз үлгерім рейтингісінің өзгерістерін қадағалайды, сабақ кестесіндегі өзгерістерді, үйге берген тапсырманы уақытында біледі;

-ата-аналарға — өз баласының бағаларын , сабақ кестесін, үйге берген тапсырмаларын, сабаққа қатысу және дайындық сапасын бақылайды, баласының мектептегі оқу үлгерімін және оның қоғамдық қызметіндегі табыстары жайлы біліп отырады;

Сонымен бірге баласының бағалары туралы мәліметті ата-аналардың тілегімен sms-тің түрінде де жолдана алады — немесе e-mail бойынша хабарлама алады.

Мектепке – біртұтас деректер қорын жасау, электрондық журнал жүргізу, мәліметтердің ашықтығы, ата-аналармен кері байланысты қалыптастыру, оқушылардың бос уақыттын ұйымдастыру мүмкіндігі болады.

«Қазіргі заманда жастарға ақпараттық технологиямен байланысты әлемдік стандартқа сай мүдделі жаңа білім беру өте қажет» деп, Елбасы атап көрсеткендей жас ұрпаққа білім беру жолында интерактивті технологияны оқу үрдісінде оңтайландыру мен тиімділігін арттырудың маңызы зор. Қазіргі заманғы ақпараттық технологиялар әрбір оқушының білім беру үрдісіне шығармашылық қабілетін дамытуға айқын мүмкіндіктер береді. Сондай-ақ оқушының танымдық іс-әрекеттері күшейіп, өзіндік жұмыстарды тез орындау мүмкіндіктері артады.

Жаңа ақпараттық технологиялар дегеніміз – білім беру ісінде ақпараттарды даярлап, оны білім алушыға беру процесі. Бұл процесті іске асырудың негізгі құралы компьютер болып табылады. Енді, осы ақпараттық технологияларды жүзеге асырудағы жұмыс түрлеріне тоқталып өтуді жөн көрдім. Ақпараттық технологиялардың бірі – интерактивтік тақта, мультимедиялық және онлайн сабақтары. Өзіміз қызмет жасайтын мектепте жаңа ақпараттық технологияларды қолдану кеңінен қарастырылған. Мектеп кабинеттерінде интерактивті тақта орнатылған. Сондықтан бұл тақтамен әр сабақты қызықты өткізуді ойластырып, жоспарлаймыз. Жаңа ақпараттық технологияның негізгі ерекшелігі – бұл оқушыларға өз бетімен немесе бірлескен түрде шығармашылық жұмыспен шұғылдануға, ізденуге, өз жұмысының нәтижесін көріп, өз өзіне сын көзбен қарауына және жеткен жетістігінен ләззат алуға мүмкіндік береді. Ол үшін мұғалім өткізетін сабағының түрін дұрыс таңдай білуі қажет.

Ақпараттық технологиямен оқыту барысында оқушылардың дайындық деңгейін анықтау, келесі деңгейге өткізу сияқты жұмыстарды мұғалім орнына компьютердің басқару мүмкіндігі бар. Сонымен қатар, оқушылардың дайындық деңгейлерін компьютер анықтап, егер оқушы білімі қанағаттандырса келесі тапсырмаға өтуге рұқсат береді, яғни мұнда оқытуды тікелей компьютер басқарады.[2]

Ақпараттық технология негізінде оқушы ақпараттық кеңістіктен өз бетімен білім алып, өзін-өзі дамыта алады. Компьютер жұмысының тиімділігін құрайтын бір бөлік ол – Ғаламтор

желісінің қызметін пайдалану. Ғаламтор желісінде көп мұғалімге де, оқушыға да қажет көптеген сайттар бар. Қашықтықтан ұйымдастырылған әр түрлі байқаулар мен олимпиадаларға қатысу балалардың дүниетанымын кеңейтіп, оқуға деген қызығушылығын арттыра түседі. Бүгінге дейін біз 100% ғаламтор желісіне қосылуға қол жеткіздік. Компьютер техникасын тиімді пайдаланудың өлшемі болып, оны басқа да пәндерді оқыту кезінде қолданады:

Ғаламторда қажетті материалдарды іздеп табуға, сондай-ақ түрлі пәндерді оқыту бойынша сабақтардың толық кешендері;

Компьютер уақытты үнемдеуге және көрнекілік материалдарды тиімді пайдалануға да болады.

Оқу-тәрбиелеу үрдісіне ғылым негіздерін тереңірек оқытуға, оқушылардың танымдарын кеңейтуге, түрлі бағдарламаларды меңгеруге бағытталған үйірмелер, факультатив пен курстар енгізу компьютерлік техниканы тиімді қолдану жағдайының бірі болып табылады.

Ғалымдардың зерттеулеріне сүйене отырып, дидактикалық тұрғыдан негізделген оқыту және оқушының оқу іс-әрекеттерін ұйымдастыру жұмыстарында ақпараттық технологияны қолдану моделі жасалды.

Білім беруді инновациялық дамыту жағдайында негізгі мақсат педагогтердің педагогикалық қызметтің жаңа идеяларын, тәсілдерін, жаңа функциялары мен тәсілдерін қабылдауы үшін жағдай жасайтын оқыту моделін құру болып табылады, олардың бірі жаратылыстану-математикалық цикл пәндеріне көптілділікті енгізу болып табылады.

Еліміздің Тұңғыш Президенті Н. Ә. Назарбаев ұлттық білім берудің алдына айтарлықтай жоғары деңгей қойды. Білім қазақстандық мектептің түлектері шетелдік жоғары оқу орындарында оқуын оңай жалғастыра алатындай бәсекеге қабілетті, жоғары сапалы болуы тиіс. Жалпы білім беретін мектептің оқу-тәрбие процесіне үш тілде оқытуды енгізу-бұл, сөзсіз, үштілділік базалық құзыреттерінің бірі болып табылатын Қазақстан Республикасында білім беруді дамыту тұжырымдамасын іске асыру бағытындағы алға қарай жасалған елеулі қадам.[3]

Үштілділік – бұл Мемлекет басшысы өз Жолдауында айтқан қажеттілік. Іс қағаздарын жүргізуді мемлекеттік тілге жаппай көшіру оның терең білімін талап етеді, Қазақстанның әлемдік кеңістікке интеграциялануы - ағылшын тілін білу, ал орыс тілі ұлтаралық тілі ретінде қажет.

Мектеп мұғалімдері мен оқушыларының алдында тұрған басты мақсат - өз халқының салт-дәстүрін білетін, бірнеше тілді меңгерген, үш тілде коммуникативтік-әрекеттік операцияларды жүзеге асыруға қабілетті, өзін-өзі дамытуға және өзін-өзі жетілдіруге ұмтылатын көпмәдениетті тұлғаны дамыту.

Сабақ барысында материалды үш тілде қосудың әртүрлі формаларын қолдану керек, мысалы, психологиялық көзқарас қалыптастыру. Сабақ барысында – бұл мәтіндік ақпаратпен жұмыс, оқу, аударма, қайталау. Мұндай жұмыс түрлері биологиядағы сөздік қорын арттыруға мүмкіндік береді.

Көптілділік – бұл біздің мемлекетіміз қойған және әркім ұмтылуы тиіс жоғары мақсат қана емес. Болашақ маман ретінде мен үшін «көптілділік» ұғымы кәсіби жоспардың кейбір аспектілеріне толы. Ал:

\* сабақтарда пәнаралық байланыстарды жүзеге асыру, ықпалдастыру;

\* Үш тілді меңгеру арқылы оқушылардың ой-өрісін кеңейту және мәдени өзара байыту;

\* толеранттылық пен интернационализмді тәрбиелеу.[4]

Көптілділікті дамыту бойынша жұмыстың бастапқы кезеңіндегі міндет – балаларға уақыт шектеулі болса да, тілдер қарым-қатынас және ақпарат беру құралы бола алатындығын көрсету. Оқушылардың тілдерге деген қызығушылығының мотиві өте күшті, бір-бірімен сөйлесуге деген үлкен ықыласы бар. Бұл психологиялық ерекшелікті тілдерді оқытуда қолдану керек.

Биологияны оқытуды үш тілде енгізу бойынша эксперимент нәтижесіне табысты қол жеткізу үшін биология, ағылшын, қазақ және орыс тілдері мұғалімдерінің өзара іс-қимылын қамтамасыз ету қажет. Егер оқушының ағылшын, қазақ және орыс тілдерінде оқу және жазу дағдылары болмаса, онда оған пәннің көптілді ортасында бағдарлану қиын болады.

Егер оқушының биология бойынша базалық білімі болмаса, бірақ ол тілдерді білетін болса, онда ол пәнді ағылшын тілінде оқытуда сәтті нәтижеге қол жеткізе алмайды. Педагогтардың өздеріне келетін болсақ, ЖОО-нан Үш тілді еркін меңгерген жас мамандарды даярлау қажет, бұл мемлекеттік және орыс тілінде оқытатын сыныптарда да сабақ беруге мүмкіндік береді.

Қазақ, орыс және шет тілдерін білу қазіргі қоғамда адамзаттың жеке және кәсіби қызметінің ажырамас бөлігі болып табылады. Мұның бәрі, тұтастай алғанда, бірнеше тілді іс жүзінде және кәсіби түрде меңгерген және осыған байланысты қоғамда әлеуметтік жағынан да, кәсіби жағынан да беделді болуға нақты мүмкіндік алатын азаматтардың көптігіне деген қажеттілікті тудырады.[5]

Қазақстан Республикасында көптілді оқыту, шет тілдерін қазақстандық шындыққа белсенді енгізу қажеттілігі атап өтілді, өйткені үштілділік мемлекеттік деңгейде көтермеленуі тиіс.

Бұдан басқа, үш тілде оқыту, соның салдарынан оларды жетік меңгеру әр түрлі халықтардың мәдениеті мен дәстүрлерімен танысуға ықпал етеді.

#### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:**

1. Қазақстан Республикасында білім беруді дамытудың 2015 жылға дейінгі тұжырымдамасы.
2. Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә. Назарбаевтың "Әлеуметтік-экономикалық жаңғырту - Қазақстан дамуының басты бағыты" Жолдауы.
3. Назарбаев Н.А. ЖАҢА ӘЛЕМДЕГІ ЖАҢА ҚАЗАҚСТАН // Казахстанская правда. — № 33(25278). — 2007. - 1 наурыз
4. Қазақстан Республикасында білім беруді дамытудың 2011-2020 ЖЫЛДАРҒА АРНАЛҒАН МЕМЛЕКЕТТІК БАҒДАРЛАМАСЫ
5. Жетпісбаев.А. көптілді білім берудің теориялық-әдіснамалық негіздері: Автореф. дис. д-ра пед. ғылымдар. - Қарағанды, 2019. — 46 б.

**“Международный научный журнал АКАДЕМИК”**

**№ 1 (207), 2022 г.  
ДЕКАБРЬ, 2022 г.**

**В авторской редакции  
мнение авторов может не совпадать с позицией редакции**

Международный научный журнал "Академик". Юридический адрес:  
М02Е6В9, Республика Казахстан, г.Караганда

Свидетельство о регистрации в СМИ: KZ12VPY00034539 от 14 апреля 2021 г. Журнал  
зарегистрирован в комитете информации, министерства информации и общественного  
развития Республики Казахстан, регистрационный номер: KZ12VPY00034539

Web-сайт: [www.journal-academic.com](http://www.journal-academic.com)

E-mail: [info@journal-academic.com](mailto:info@journal-academic.com)



