

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ**

**«Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың  
«ҒҮЛЫМ ЖАҢЕ БІЛІМ - 2025»  
XIX Халықаралық ғылыми конференциясының  
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
XX Международной научной конференции  
студентов и молодых ученых  
«ҒҮЛЫМ ЖАҢЕ БІЛІМ - 2025»**

**PROCEEDINGS  
of the XX International Scientific Conference  
for students and young scholars  
«ҒҮЛЫМ ЖАҢЕ БІЛІМ - 2025»**

**2025  
Астана**

УДК 001(06)  
ББК 72я631  
F96

**«ǴYLYM JÁNE BILIM – 2025» студенттер мен жас ғалымдардың  
XX Халықаралық ғылыми конференциясы = XX Международная  
научная конференция студентов и молодых ученых «ǴYLYM JÁNE  
BILIM – 2025» = The XX International Scientific Conference for  
students and young scholars «ǴYLYM JÁNE BILIM – 2025». – Астана:  
– 3813 б. - қазақша, орысша, ағылшынша.**

ISBN 978-601-08-5373-7

**Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас  
ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті  
мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.**

**The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young  
researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities. В сборник  
вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по  
актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.**

УДК 001(06)  
ББК 72я431  
F96

ISBN 978-601-08-5373-7

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия  
ұлттық университеті, 2025

		сауаттылығын арттыру	
203.	Эрболат А.	Орта мектепте нанотехнология ұғымын оқытудың тиімді әдістері	808

## СЕКЦИЯ 2

### СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Подсекция 2.1			
Цифровая трансформация образования			
204.	Адалбек Н.	«Традиционные и интеллектуальные подходы в обучении»	812
205.	Бакенова А.А.	«Цифровизация тестирования: разработка нейросетевого приложения для формирования заданий по английской грамматике»	816
206.	Бекмурат А.Е.	«Инновационные методы обучения информатике в школе на основе искусственного интеллекта»	821
207.	Назарова А.Т.	«Развитие цифровых компетенций учителей в условиях персонализированного обучения»	826
208.	Нуриева Д.Р.	«Цифровая трансформация педагогики: роль информационных технологий в повышении квалификации преподавателей»	830
209.	Абдуашимова П.М.	«Білім беру процесінде жасанды интеллект технологияларын қолданудың тиімділігі»	833
210.	Ажибаева А.Д.	«Мектеп информатикасын оқытудағы кемшіліктерді жою жолдары»	837
211.	Асылбек М.А.	«Орта мектепте білім беру үдерісінде үлкен деректерді қолдану әдістемесі»	842
212.	Аталова А.Е.	«Әлеуметтік желілерді информатика пәні бойынша оқыту құралы ретінде пайдалану»	845
213.	Балтабаев Н.П.	«Мектептерде сабақ кестесін автоматтандыруға арналған интеллектуалды жүйе құру»	851
214.	Балтабаев Н.П., Дәрменов Ә.М., Мұратова М.М.	«Жасанды интеллект негізінде жаратылыстану пәндерін оқытуды жетілдіру: BilimALL AI платформасының мүмкіндіктері»	854
215.	Баумуратова Х.Б.	«АКТ оқыту барысында бастауыш сынып оқушыларының цифрлық сауаттылықтарын қалыптастырудың әдістемесі»	856
216.	Баумуратова Ш.Б.	«Жасанды интеллект негізінде инклюзивті білім беруді жетілдіру»	859
217.	Ғазиз Ж.Е.	«Бастауыш мектепте ақпараттық-коммуникациялық технологияларды оқыту әдістемесі»	863
218.	Дәрменов Ә.М.	«Информатиканы қолжетімді ететін мобильді "BilimAll" қосымшасы»	866
219.	Дүйсегалиева Н.А.	«HIGH-TOUCH HIGH-TECH моделі арқылы болашақ информатика мұғалімдерін машиналық оқыту негізінде даярлаудың	870

	инновациялық тәсілдері туралы»	
220.	Еликбай А.Ж. «Ақпараттық дәуірде білім берудің жаңа кезеңі – Инфографика»	874
221.	Жаңабекқызы А. «EDCAFE AI көмегімен сабақты жоспарлау»	879
222.	Жумабекова У.Б., Сабырова М.Е., Сабыров Т.С. «Информатика пәнін жобалап оқыту технологиясы»	883
223.	Кендебай Н.А. «EDUVISION білім беру процесін қадағалайтын қосымша»	888
224.	Көшенова А. «Цифрлық сауаттылықтың мектеп курсы бойынша интеллектуалдық оқу басылымдарына арналған дидактикалық материалдар»	891
225.	Куанышева Д.Ж. «Инклюзивті білім беруде педагогтың ақпараттық-коммуникациялық технологияларды (АКТ) қолдану даярлығын жетілдіру»	893
226.	Мауленова М.А. «Үлкен деректерді өңдеуде машиналық оқытудың әдістері мен құралдары»	897
227.	Мылтыкбаева Ж.Т. «Жаратылыстану пәндерін STEM білім беру мен ROS операциялық жүйесі негізінде кешенді оқыту»	901
228.	Надирхан Г.Е. «Ауыл мектептерінде цифрлық оқытуды дамыту мүмкіндіктері»	903
229.	Орынбаев М.Ж. «Компьютерлік көру алгоритмдерін машиналық оқыту негіздері бойынша қолданудың оқу-әдістемелік негіздері»	907
230.	Сабитова А.Б., Ражапова А.Н. «Жасанды интеллект және білім: болашақ мұғалімдерге арналған жаңа мүмкіндіктер»	910
231.	Сағындықова А.С. «Болашақ информатика мұғалімдерін магистратураға даярлаудағы онлайн-курстардың рөлі»	915
232.	Сайлау Ж.Б. «Халықаралық зерттеуге оқушыларды АКТ арқылы дайындаудағы педагогтердің құзыреттілігін арттыру жолдары»	918
233.	Төрәлі Қ.Н. «Бастауыш сынып оқушыларының цифрлық сауаттылығын дамытудың ерекшеліктері»	923
234.	Турмаганбетова З.П., Алтыбаева А.Н. «Ерекше білімді қажет ететін оқушыларға мектеп информатика курсы оқытуды ұйымдастыру»	927
235.	Халхабай А. ««Алгоритмдеу және бағдарламалау» курсы бойынша мобильді қосымшаны оқу үдерісінде қолдану»	931
236.	Ысмайыл Н. «Мектеп информатика курсына жобалық оқыту әдісін енгізу»	936
237.	Ізбасарова М.Р. «Білім берудегі тестілеу жүйелері»	938

## Подсекция 2.2

### Интеллектуальные информационные системы

238.	Amantayeva Gulden Turarkyzy «Comparative analysis of models and methods in heart disease prediction problems»	944
------	---	-----

239.	Tanirbergenov Meirbek Sagyndykovich «Facial Recognition-Based Attendance Management»	947
240.	Toleubay Daniyar Manatuly «Cardiac disease prediction using machine learning algoritms»	952
241.	Yerezhepov Rakhat Aibulatovich «Detecting logical fallacies in web content with nlp-powered crawling»	957
242.	Ажикенов Арман Русланович, Абашев Арслан Азатабекович «Оптимизация дорожного трафика в Астане через симуляцию транспортных потоков»	962
243.	Аманжол Альфараби Маликович, Сабит Мадияр, Кушербаев Бекзат Алибекулы «Система визуализации и анализа данных о передвижении нефти на основе интерактивной карты»	968
244.	Аскапова Мадина Куанышбековна «Параллельді қазақ-түрік сөйлеу корпусы қалыптастырудың әдісі мен моделін құру»	972
245.	Бекқожин Дастан Ақанұлы «Терең оқыту негізінде қолжазба таңбаларын тану программалық құралын әзірлеу»	975
246.	Дакенов Алишер Мырзахметұлы «Анализ сигналов ЭЭГ нейросетевыми методами для ранней диагностики нейродегенеративных заболеваний»	978
247.	Доспол Нәзгүл Нурланқызы, Жеткенбай Лена «Балабақшадағы балалардың эмоциялық жағдайын бақылауға арналған эмоцияларды тану жүйесін әзірлеу»	987
248.	Ермекбай Айболат, Молдабек Елжан «Жасанды интеллект негізінде веб-қосымша әзірлеу»	992
249.	Жұмал Жания Ержанқызы, Абдурахман Жансая Берікжанқызы «Применение голосового ИИ-помощника в геймифицированной образовательной среде»	1001
250.	Каримов Руслан Жасинович «Эффективность существующих ИИ-решений в основных направлениях транспортной логистики»	1007
251.	Кубиева Сабина Талгатовна, Утепбергенова Зарина Арманкызы «Разработка iot системы по уходу за растениями на базе искусственного интеллекта»	1012
252.	Кудобаев Даниал Дулатович «Разработка информационной системы для автоматизации стоматологических услуг»	1017
253.	Мусина Данель Тлеухановна «Интеллектуальные инструменты автоматизированной диагностики надежности информационных систем»	1024
254.	Рогова Ксения Александровна, Қабдыбек Ризат Досмжанұлы, Джумадиева Тогжан Бекежановна «Мониторинг инженерных конструкций на основе искусственного интеллекта»	1030

255.	Сафонова Софья Александровна «Современные аспекты информационной безопасности в облачных вычислениях: модели, угрозы и методы защиты»	1034
256.	Смаилова Назгүл Батырбекқызы «Терең оқыту арқылы кітап ұсыныстарын әзірлеу: collaborative filtering, content-based және nlp әдістерінің комбинациясы»	1041
257.	Тажібай Аружан Айдосқызы, Кудубаева Сауле Альжановна «Көру қабілеті әлсіз адамдарға арналған ai дауыстық көмекші: нақты уақытта объектілерді анықтау және қашықтықты бағалау»	1046
258.	Тайжанов Азамат Жанкелдіұлы «Python тілінде фильмдердің интеллектуалды ұсыныс жүйесін әзірлеу»	1051
259.	Умирзахов Сундетали Кабылбекович «Сұраныстарды интеллектуалды талдау негізінде ұйымның сайты үшін чат-бот құру»	1055
260.	Шайхстан Марғұлан «IoT Сенсорлары негізінде ауа ластану деңгейін болжау»	1060

### Подсекция 2.3

#### Современные тенденции в программной инженерии и управлении в условиях цифровой индустрии

261.	Bekenova A.B. «Development of a registration panel for users and doctors with integration into the database»	1077
262.	Bolat A.Zh. «Data analysis methods and decision making using big data and machine learning tools»	1081
263.	Алтайұлы А. «Visual studio интегралды ортасында «қойма қызметкерлеріне арналған» мәліметтер қорын жобалау»	1086
264.	Арап А.Қ. «Ақылды сурет салушы роботты әзірлеу»	1088
265.	Артыкбекқызы А. «Ақылды үйлердегі заттар интернеті(iot) мен робототехниканың өзара әрекеттесуі»	1091
266.	Ахметова А.Д. «Тоңазытқыштағы өнімдерді бақылауға және тағам әзірлеу ұсынысын беруге арналған программалық қосымша»	1096
267.	Дәрібай Д.Д. «Робототехниканы қолдану арқылы қойма логистикасындағы қолданыстағы басқару жүйелерін талдау»	1100
268.	Жамбулов С.Ж. «Білім алушыларды информатика және программалау олимпиадаларына дайындауда жасанды интеллекттің қолданысы»	1102
269.	Каиржан Р.С. «Development of system for recognition of emotional states of employees based on computer vision methods on Raspberry Pi»	1108
270.	Кайрекенова Н.Р. «Өнеркәсіптік роботты көру үшін машиналық оқытудың заманауи тәсілдері: әдістер, деректер жиынтығы және оптимизациялау»	1111

271.	Калижан А.К. «Разработка системы биометрической аутентификации с предотвращением deepfake атак»	1113
272.	Касылкасова К.Н. «Программное обеспечение smartmed для обработки медицинских данных и диагностики»	1118
273.	Қабдешев Ә.Е. «Жөтелді талдау негізінде денсаулықты диагностикалаудың интеллектуалды программасын әзірлеу»	1120
274.	Махаев Е.Е. «Разработка облачного приложения для автоматизации деятельности сети аптек»	1123
275.	Муратов М.М. «Эффективность единой информационной системы агропромышленного комплекса»	1126
276.	Нуржанова А.Б. «Современные методы классификации эмоций: анализ подходов и перспективы развития»	1130
277.	Нурпеисова З.Р. «Обзор и исследование методов искусственного интеллекта для анализа рынка недвижимости»	1134
278.	Рақымбек А.С. «Кітапқұмарларға арналған платформа: кітаптарды оқу және бөлісу үшін әлеуметтік желіні жобалау және іске асыру»	1138
279.	Сагидуллина Д.С. «Visual studio интегралды ортасында «қаржылық транзакцияларды қадағалау және талдауға арналған» мәліметтер қорын жобалау»	1144
280.	Төлеубай Д.М. «Yolov10 қолдану арқылы рентген суреттерінде сүйек сынуын анықтауды кешенді зерттеу»	1147
281.	Утегенова Д.Б. «Visual studio интегралды ортасында «фитнес орталық қызметкері үшін» мәліметтер қорын жобалау»	1152
282.	Шаймуратов А.Ж. «Проектирование аппаратно-программного комплекса для автоматизированного учета железнодорожного подвижного состава»	1154
<b>Подсекция 2.4</b>		
<b>Информационная безопасность</b>		
283.	Akniyet N. «Smart home automation and security system using arduino uno r4 and esp32 microcontrollers with telegram integration»	1158
284.	Askhatov A. «Analysis of social engineering methods and development of a defense strategy for corporate structures»	1165
285.	Bekturganov A.B. «Development of an early detection model for ddos attacks based on network traffic analysis»	1170
286.	Gabdullin A. «Analysis of modern wireless network security protocols and prospects for their development»	1174

287.	Garifullin A. «Modern information security management systems: construction and implementation in the digital era»	1179
288.	Igumenshev D.V. «Methods of embedding malicious code into pdf files»	1182
289.	Issabay T.B. «Utilizing sandboxes for cybersecurity training: a hands-on approach»	1187
290.	Kalybayev S. «Overview of modern authentication methods in telecommunication systems: from passwords to biometrics»	1191
291.	Kerim A. «Owasp top 10 and alternative methods of its compilation»	1194
292.	Yergazin A. «Analysis of a protection of hybrid intrusion detection and prevention system (idps) for low-latency 5g networks with adaptive learning using edge computing»	1199
293.	Yerzhanova Y.Y. «Key attacks in web forensics: xss, sql injection and rce»	1204
294.	Zhakay A. «Fundamentals of modern cryptography: from encryption to digital signatures»	1209
295.	Айдарова А.А. «Visualvm көмегімен cast-128 және kuznyechik блоктық шифрларының кілт генерациясын салыстыру және стандарттарға шолу»	1214
296.	Акимбекова Д.М., Каиржанова Д.Ж. «Жергілікті желінің қауіпсіздігін қамтамасыз ететін негізгі параметрлер»	1220
297.	Аскарлов А.Д. «Разработка и исследование эффективности метода и инструмента для выявления фейковых новостей в социальных сетях»	1224
298.	Ауесхан Н. «Аномалияларды анықтау әдістерін талдау»	1229
299.	Ерболатов А. «Анализ вредоносных программ с помощью ии и криптографическая защита»	1332
300.	Ерболатова А.Ж. «Neuvector және kubernetes: контейнерлік ортадағы қауіпсіздікті қамтамасыз ету тәсілдері»	1336
301.	Жанатаев М.К. «Стеганография на основе lsb: реализация сокрытия данных в медиафайлах»	1338
302.	Жарасхан Н.Ж., Қайупов Е.К. «Crystals-kyber алгоритмін ресурсы шектеулі құрылғыларға оңтайландыру»	1343
303.	Жолдасбаев М.Ә. «Заманауи операциялық жүйелердегі жады дампы кескінін алу құралдарын талдау және салыстыру»	1348
304.	Жолмұратұлы Б., Маратов Ә.Б., Ховдабай Н.А. «Екі факторлы	1353

	аутентификацияның қауіпсіздігі және оның қолданылуы»	
305.	Кадрин Д.М. «Автоматизация внедрения альтернативной soag платформы на основе средств со свободной лицензией»	1357
306.	Казбаганбетова М.А. «Wireshark бағдарламасын пайдаланып желілік трафикті талдау және ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету»	1361
307.	Кәкімбек Ә.Қ., Серікбай А.Е., Наурызбаев Д.Е. «MITM шабуылы туралы»	1366
308.	Кеттеш Б.Н. «ELF талдауындағы capstone: сызықтық және рекурсивті дизассемблерлеу»	1370
309.	Көшкінбаева Ф.Қ. «Linux қорғаудың заманауи әдістеріне талдау.openvas және nmap көмегімен осалдықтарды анықтау»	1374
310.	Қадыр Н.Е. «Заманауи фишинг түрлері мен олардың ұйымдық ақпараттық жүйелерге ықпалы»	1379
311.	Қажкен Е.Е., Темиржан С.А. «Қауіпсіздік инциденттеріне қалай жауап беруге болады?»	1384
312.	Қартбай Е.Ғ., Тынарбай Н.И. «MITM шабуылы (адамның ортадағы шабуылы)»	1388
313.	Маратов Б.Ж. «Әлеуметтік инженерия қауіпсіздікке қатер ретінде: қызметкерлерді қорғау және оқыту әдістері»	1393
314.	Мағзумов А.М. «Websocket протоколындағы осалдықтарды талдау»	1397
315.	Майданов А.С. «Автоматизация процесса анализа оперативной памяти с использованием python»	1401
316.	Мақсат Ә., Нурсейтов С. «Блокчейн қажеттілік пе, әлде сән бе?»	1406
317.	Қ. Мырзағалиұлы. «Инциденттерді анықтауда желілік логтарды талдаудың маңызды рөлдері»	1409
318.	Нурбатуров С.К. «Интеграция honeypot в ит-инфраструктуру компании»	1412
319.	Нуриева Д.Р., Исайнова А.Н. «Анализ рисками безопасности данных в медицинских учреждениях»	1415
320.	Нұрлан А.Т. «Кескіндердегі статистикалық стегоанализ әдістері»	1420
321.	Оралбеков Е.А. «Ddos-шабуылдардың жаңа буыны»	1424

322.	Рамазанова Ж, Нұрлан А, Жайсанбаева А. «Бұлтты технологияларды пайдалану кезіндегі тәуекелдер мен қауіпсіздік шараларын зерттеу»	1430
323.	Сахатбекқызы Т., Бахтиярқызы Т.А. «IoT құрылғыларының желідегі қауіпсіздігін қалай қамтамасыз етуге болады: стратегиялар және packet tracer көмегімен модельдеу»	1434
324.	Серғазы М. «Повышение производительности разработчиков с помощью интегрированных искусственных интеллектов и соображения кибербезопасности»	1440
325.	Султанов А.М. «Стеганография в кибербезопасности казахстана»	1443
326.	Танатаров Е., Іргебай С., Султанов А. «WI-FI желісінде шақырылмаған қонақтарды автоматты түрде анықтау жүйесі»	1447
327.	Таубай М.Е. Раматуллаев Ә.А. «Фишинг: желідегі beef әдісі арқылы алдау және одан сақтану»	1452

### СЕКЦИЯ 3 ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

		ПОДСЕКЦИЯ 3.1 АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ БИОЛОГИИ	
328.	Акимкара А.Б.	Гербарийдің ботаникалық зерттеулерде қолданылуы және гербарий қорындағы кеппе шөптің қалыптасу ерекшеліктері	1457
329.	Ақылбек А.	Астана қаласындағы ботаникалық бағының ландшафттағы <i>geranium sanguineum</i> биологиялық ерекшеліктеріне сипаттама беру	1459
330.	Әділхан Ж.	Мобильді байланыс пен қолданбалардың адамның мінез-құлқына әсерін анықтау	1463
331.	Базарбаева Қ.	Жасөспірімдерде девиантты мінез-құлықтың даму қаупі	1467
332.	Байдосова А.Б.	Методика использования игровых технологий на уроках биологии	1471
333.	Байдосова А.Б.	Актуальные проблемы современной биологии с использованием игровых технологий в образовании	1474
334.	Ғазизова Ә.	Сәулеленген егеуқұйрықтардың бүйректеріндегі морфофункционалдық өзгерістерді салыстырмалы бағалау	1477
335.	Еркін З.Б.	Биология сабақтарында оқушылардың сыни ойлау қабілетін жетілдіруде блум таксономиясын пайдалану	1482
336.	Жанабергенова	Кенеттен жүрек өлімі: генетикалық аспектілері	1486

## СҰРАНЫСТАРДЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫ ТАЛДАУ НЕГІЗІНДЕ ҰЙЫМНЫҢ САЙТЫ ҮШІН ЧАТ-БОТ ҚҰРУ

**Умирзахов Сундетали Кабылбекович**, [umirzahovsundetali@gmail.com](mailto:umirzahovsundetali@gmail.com)

«Жасанды интеллект технологиялары» кафедрасының студенті,

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекші – У.К. Турусбекова

**Аңдатпа.** Цифрлық дәуірде жекелендірілген мазмұнды ұсынатын жүйелер көптеген салаларда, соның ішінде электрондық коммерция, ағындық платформалар және электрондық кітапханаларда маңызды рөл атқарады. Чат-боттар контекстінде мұндай жүйелер пайдаланушылардың сұраныстарын түсініп, олардың қажеттіліктеріне сәйкес жауаптар ұсынуға көмектеседі. Табиғи тілмен өзара әрекеттесу мүмкіндіктерінің дамуына байланысты интеллектуалды алгоритмдер негізінде пайдаланушы тәжірибесін жақсартатын, жауаптардың сапасын арттыратын және ақпаратқа қолжетімділікті жеңілдететін шешімдерді құру өзекті мәселе болып отыр.

Жұмыстың мақсаты – пайдаланушылардың сұраныстарын талдау және олардың жеке қалауларына бейімделе отырып, сапалы жауаптар ұсынатын терең оқытуға негізделген чат-бот үлгісін жасау.

**Түйін сөздер:** PyTorch, чат-бот, NLP, JSON

### Кіріспе

Соңғы жылдары интеллектуалды жүйелердің дамуы компаниялардың клиенттермен өзара әрекеттесу тәсілдерін өзгертті. Әсіресе, ұйымдардың веб-сайттарында пайдаланушылармен тиімді коммуникация орнату қажеттілігі артып келеді. Бұл мәселені шешудің перспективті әдістерінің бірі – жасанды интеллект пен табиғи тілді өңдеуге (NLP) негізделген чат-боттар құру. Интерактивті көмекші ретінде олар сұраныстарға жедел жауап беріп, пайдаланушылардың тәжірибесін жақсартады. Дегенмен, дәстүрлі сценарийлік чат-боттар күрделі сұраныстарды өңдеуде шектеулі. Сондықтан, терең оқыту мен табиғи тілді өңдеу әдістерін қолдану өзекті шешімге айналуда. Интеллектуалды чат-боттардың пайдаланушының сұранысын анықтап, ең сәйкес ақпаратты тауып, қажет жағдайда жаңа жауаптар генерациялай алады. Мұндай жүйелер ұйымдардың қызмет сапасын арттырып, клиенттерге жылдам әрі тиімді көмек көрсетуге мүмкіндік береді.

Жұмыстың өзектілігі – ұсынылған интеллектуалды чат-боттың пайдаланушы сұраныстарын өңдеуде жоғары дәлдікті қамтамасыз етіп, ұйымдардың ақпараттық қолдау сапасын жақсартуға мүмкіндік беруі.

Қазіргі уақытта сұрақтарға жауап беру үшін қолданылатын дәстүрлі ережеге негізделген (Rule-based) және сценарийлік (Scripted) чат-боттардың бірнеше шектеулері бар:

- Контексті түсінудің шектеулілігі – алдын ала анықталған ережелер аясында ғана жауап беру мүмкіндігі.
- Бейімделгіштіктің төмендігі – жаңа сұрақтарды өңдеу үшін жүйені үнемі жаңартып отыру қажеттілігі.
- Диалогты жүргізу қабілетінің әлсіздігі – пайдаланушының ниетін терең талдау мен күрделі контексті есте сақтау мүмкіндігінің болмауы.

Бұл шектеулерді еңсеру үшін интеллектуалды әдістерді пайдалану маңызды болып табылады. Терең оқытуға негізделген заманауи чат-боттар келесі тәсілдерді біріктіру арқылы жоғары дәлдікті қамтамасыз етеді:

- Сұранысты анықтау (Intent Detection) – пайдаланушы сұранысының мағынасын тану үшін алдын ала үйретілген NLP үлгілерін пайдалану.
- Семантикалық іздеу (Semantic Search) – пайдаланушы сұрағын ең сәйкес дерекқордағы ақпаратпен сәйкестендіру.

- Генеративті модельдер (Generative Models) – нақты контекске сәйкес жаңа жауаптар құру.

Мақалада ұйым сайтына арналған интеллектуалды чат-бот құру әдістері қарастырылған. Бұл чат-бот пайдаланушы сұраныстарын табиғи тілде өңдеп, жоғары дәлдіктегі жауаптар ұсыну арқылы ұйым қызметтерін оңтайландыруға және клиенттерге қызмет көрсету сапасын жақсартуға бағытталған.

Қойылған мақсатқа жету үшін келесі міндеттерді шешу қажет:

1. Табиғи тілді өңдеу (NLP) әдістерін талдау және олардың чат-боттардағы рөлін зерттеу.
2. Пайдаланушы сұраныстарын өңдеу үшін заманауи машиналық оқыту модельдерін қарастыру.
3. Чат-бот архитектурасын жасау және оның жұмысын қамтамасыз ететін негізгі компоненттерді анықтау.
4. Чат-боттың нақты дереккөз негізінде жауаптарды табу және генерациялау қабілетін зерттеу.
5. Ұсынылған шешімді тәжірибелік сынақтан өткізу және оның тиімділігін бағалау.

### **Ұйымның веб-сайты үшін чатбот жасауда PyTorch пайдалану**

Ұйымның веб-сайты үшін чатбот құру пайдаланушылардың сұраныстарын тиімді өңдеуді қажет етеді. Ол үшін Python, табиғи тілді өңдеу (NLP) мәселелерін шешуге өте ыңғайлы терең оқыту шеңберін пайдалануға болады. PyTorch тілдегі контекст пен күрделі тәуелділіктерді ескеретін нейрондық желі үлгілерін пайдалану арқылы чатботтардың дәлдігі мен функционалдығын жақсартуға көмектеседі.

#### **1. Терең оқыту үлгілері арқылы табиғи тілді өңдеу**

PyTorch нейрондық желі модельдерін құру және оқыту үшін көптеген құралдар мен мүмкіндіктерді ұсынады, бұл әсіресе пайдаланушылардың мәтіндік сұрауларын тиімді өңдеу үшін өте маңызды. Қайталанатын нейрондық желілер (RNN) және трансформаторлар сияқты терең оқыту модельдері тілдегі күрделі тәуелділіктерді анықтай алады, бұл чатботтарға сұраныстардың контексті мен құрылымын жақсырақ түсінуге мүмкіндік береді. Көбінесе жеке сөздерді талдаумен шектелетін дәстүрлі әдістерден айырмашылығы, терең нейрондық желілер сөздерді ғана емес, олардың бүкіл сөйлем немесе тіпті диалог контекстіндегі өзара әрекеттесуін де ескеруі мүмкін. Бұл модельдерге табиғи тілде жиі кездесетін полисемияны, синонимдерді және басқа да қиындықтарды ескеруге мүмкіндік береді, бұл оларды дәлірек және мағыналы жауаптар жасаудың қуатты құралына айналдырады. Мұндай тәсілдер чат-боттарды құруға мүмкіндік береді, олар әр түрлі сұраныстарды тани алады және адамның нақты қарым-қатынасына жақын жауаптар шығарады, бұл сайттың пайдаланушыларымен өзара әрекеттесу сапасын едәуір арттырады [1].

#### **2. Пайдаланушының сұранысын анықтау (Intent Detection)**

Чатботты дамытудағы негізгі міндеттердің бірі-пайдаланушының сұранысын дұрыс анықтау. Бұл чатботтың сұранысты дұрыс түсінуі және тиісті жауап беруі немесе қажетті әрекетті орындауы үшін өте маңызды. PyTorch көмегімен пайдаланушылардың сұраныстарын әртүрлі санаттарға жіктейтін нейрондық желі моделін үйретуге болады, мысалы, "тауарға тапсырыс беру", "техникалық сұраққа көмек", "жеткізу туралы ақпарат алу" және т.б. Ол үшін Bert немесе GPT сияқты трансформаторлар жиі қолданылады, олар тек жеке сөздерді ғана емес, бүкіл сұраныстың мәнмәтінін ескеруі мүмкін, бұл жіктеудің дәлдігін едәуір жақсартады. Intent detection моделін ниет белгілері бар мәліметтерге үйрету үшін трансферлік оқыту әдісі қолданылады. Bert сияқты модельдер мәтіндік деректердің үлкен жиынтығында оқытылады, содан кейін ұйымның қызмет саласына қатысты нақты мәліметтер бойынша оқытылады. Бұл чатботқа көп мағыналы сөз сұрақтары немесе ауызекі сөйлемдерді қамтитын сұраулар сияқты одан да күрделі сұрауларды тиімді жіктеуге мүмкіндік береді [2].

#### **3. Ұқсас сұрауларды іздеу (Semantic Search)**

Ұқсас сұрауларды табу пайдаланушыға білім қорынан тиісті жауаптарды қамтамасыз ету үшін чатбот үшін маңызды міндет болып табылады. Бұл тапсырманың ең тиімді әдістерінің

бірі-семантикалық іздеу. Кілт сөздердің дәл сәйкестігіне бағытталған дәстүрлі іздеуден айырмашылығы, семантикалық іздеу сөздер сәйкес келмесе де, мағынасы ұқсас сұрауларды табуға мүмкіндік береді. Ол үшін мәтінді векторлауды қолдануға болады, онда әрбір сұрау немесе жауап сандық векторлық көрініске айналады. BERT немесе Sentence-BERT сияқты трансформаторлық модельдер мұны жақсы орындайды. Бұл модельдер мәтіндік деректердің үлкен көлемінде оқытылады, бұл оларға мәтіннің синтаксисі мен контекстін ескеретін жоғары сапалы векторлық көріністер жасауға мүмкіндік береді [3].

PyTorch - те Transformers кітапханасын қолдана отырып, мәтіннен семантикалық сипаттамаларды алу үшін осындай модельдерді оңай біріктіруге болады. Пайдаланушының әрбір сұрауы векторға айналады және ұқсас сұрақтарды табу үшін осы вектор мен білім қорында сақталған векторлар арасындағы ұқсастықты есептеу жеткілікті. Векторлар арасындағы ұқсастық неғұрлым жоғары болса, табылған жауап соғұрлым өзекті болады. Мәтіннің негізгі векторлануынан басқа, чатбот өнімділігін айтарлықтай жақсартатын отырып, мындаған жазбалар арасында ең ұқсас сұрауларды тиімді және жылдам табуға мүмкіндік беретін жақын көршілерді іздеу (Nearest Neighbor Search) сияқты әдістерді қолдануға болады.

#### 4. NLP (AI Response Generation) үлгілері арқылы жауаптар жасау

Жауап беру-бұл чатботтардың маңызды функциясы, ол тек дәлдікті ғана емес, сонымен қатар мағыналы диалог жүргізу қабілетін де қажет етеді. Бұл үшін GPT және T5 сияқты трансформаторлар қолайлы, олар үлкен мәтіндік көлемде оқытылады және сұрау контекстіне сәйкес мәтіндік жауаптар жасай алады. GPT сияқты модельдер диалогты қолдай алады, түсініктемелер бере алады және сұрақтар қоя алады, бұл қарым-қатынасты табиғи етеді. PyTorch көмегімен бұл модельдерді белгілі бір деректерде оқытуға болады, бұл белгілі бір салаға, мысалы, ұйымның веб-сайтына жауаптардың дәлдігін арттыруға мүмкіндік береді. T5 сонымен қатар мәтінді парафразалау немесе бір форматтан екіншісіне түрлендіру сияқты мәселелерді шешуге көмектеседі. Модельдер сұрақтарға жауап беріп қана қоймай, үздіксіз әңгіме жүргізе алады, бұл чатботтарды жекелендірілген және икемді етеді. PyTorch-та трансформаторларды пайдалану жауаптардың креативтілігін басқаруға және сапалы пайдаланушы тәжірибесін ұсына отырып, қателерді азайтуға көмектеседі [4].

#### 5. Икемділік және масштабтау

PyTorch нейрондық желілерді пайдаланушының ниетін тану немесе жауап беру сияқты нақты тапсырмаларға бейімдеуге мүмкіндік беретін модель архитектурасын теңшеуге тамаша икемділік береді. Бұл шеңбердің көмегімен қолданыстағы модельдерді оңай өзгертуге және чатботтың нақты қажеттіліктері үшін жаңа, тиімдірек шешімдерді жасауға болады. Сонымен қатар, PyTorch масштабталатын шешімдер үшін өте қолайлы. Көптеген пайдаланушылармен жұмыс істеу үшін Таратылған есептеулер мен оңтайландырылған модельдерді қолдануға болады, бұл чатботқа өнімділікті жоғалтпай бір уақытта көптеген сұраныстарға қызмет етуге мүмкіндік береді. Нақты уақыттағы модельді орналастыру үшін PyTorch-ті fastapi серверімен біріктіруге болады. Бұл пайдаланушылардың сұраныстарын бірден және тиімді өңдейтін жоғары өнімді API құруға мүмкіндік береді. FastAPI асинхронды өңдеуге қолдау көрсетеді, бұл өзара әрекеттесу жылдамдығын одан әрі арттырады және чатботқа жоғары жүктемемен жұмыс істеуге көмектеседі. Осылайша, PyTorch модельдерді теңшеу икемділігін қамтамасыз етіп қана қоймайды, сонымен қатар нақты уақыт режимінде сапалы және жылдам өзара әрекеттесуді қамтамасыз ете отырып, көптеген пайдаланушылармен жұмыс істеу үшін шешімді масштабтауға мүмкіндік береді [5].

#### JSON көмегімен чатбот үшін оқу деректерін жасау

Чатботты дамытудың маңызды кезеңдерінің бірі-чатботқа пайдаланушының ниетін түсінуге және тиісті жауаптар жасауға мүмкіндік беретін мәліметтер жиынтығында модельді оқыту. Бұл процесте оқу деректерін дұрыс құру маңызды рөл атқарады.

Оқу деректерін ұсынудың ең танымал форматтарының бірі-JSON. Бұл PyTorch сияқты әртүрлі Машиналық оқыту кітапханаларымен оңай біріктіруге болатын деректерді сақтау және бөлісу үшін жеңіл және ыңғайлы пішім.

Оқу деректерінің файл құрылымы

Чатботты тиімді оқыту үшін пайдаланушының ниеті (Intent Detection), олардың үлгілері (сұрақтары) және ықтимал жауаптары туралы ақпаратты қамтитын оқу деректері бар файл жасау қажет. Әдеттегі деректер файлы форматта қалай көрінетінін қарастырамыз (1-сурет).

```
{
  "intents": [
    {
      "tag": "greeting",
      "patterns": [
        "Hi",
        "Hey",
        "How are you",
        "Is anyone there?",
        "Hello",
        "Good day"
      ],
      "responses": [
        "Hey :-)",
        "Hello, thanks for visiting",
        "Hi there, what can I do for you?",
        "Hi there, how can I help?"
      ]
    },
    ...
  ]
}
```

1-сурет. JSON оқыту үшін

### **Оқу деректері үшін JSON пішімін пайдаланудың артықшылықтары**

**Ыңғайлылық:** JSON - бұл чат-ботты дамытудың әртүрлі құралдарымен оңай өңделетін және біріктірілетін жеңіл және адам оқитын формат.

**Икемділік:** чатбот дамып келе жатқанда жаңа ниеттерді, үлгілерді және жауаптарды оңай қосуға болады, бұл оны пайдаланушы сұрауларындағы өзгерістерге тез бейімдеуге мүмкіндік береді.

**Масштабтау:** JSON үлкен көлемдегі деректерді сақтауға мүмкіндік береді, бұл чатбот мыңдаған немесе тіпті миллиондаған ықтимал сұрауларды өңдеуі керек ауқымды шешімдер үшін өте қолайлы.

### **Қорытынды**

Сұраныстарды интеллектуалды талдау негізінде ұйымның веб-сайты үшін чатбот құру тиімді және жекелендірілген пайдаланушы тәжірибесін қамтамасыз етудегі маңызды қадам болып табылады. Табиғи тілді өңдеу әдістерін (NLP) және машиналық оқыту үлгілерін пайдалану чатботқа пайдаланушылардың ниеттерін тануға ғана емес, сонымен қатар сәйкес және мағыналы жауаптар жасауға мүмкіндік береді.

Мұндай чатботты әзірлеу барысында сұрауларды өңдеу процесін, соның ішінде ниеттерді жіктеу, ұқсас сұрауларды іздеу және жауаптар жасау кезеңдерін дұрыс ұйымдастыру маңызды. Трансформаторлар мен нейрондық желілер сияқты модельдер жоғары дәлдік пен икемділікті қамтамасыз етеді, бұл боттарға нақты уақыт режимінде пайдаланушылармен тиімді қарым-қатынас жасауға мүмкіндік береді.

Pytorch, FastAPI және басқа технологияларды қолдана отырып, чатботты енгізу көптеген пайдаланушыларға бір уақытта қызмет ете алатын жоғары өнімді және масштабталатын шешімдер жасауға мүмкіндік береді. Ұйымның веб-сайтында осындай шешімдерді біріктіру тұтынушыларға қызмет көрсету деңгейін арттырады, пайдаланушы тәжірибесін жақсартады және сұраныстарды шешу процесін жылдамдатады.

Осылайша, сұраныстарды интеллектуалды талдаумен чатбот құру тұтынушыларға қызмет көрсетуді автоматтандыру саласындағы ұйымның жаңа мүмкіндіктерін ашады, жұмыс тиімділігін арттырады және пайдаланушылармен өзара әрекеттесудің инновациялық

тәсілдерін жасайды. Бұл цифрлық дәуірде қызмет көрсету сапасын жақсарту және бизнестің бәсекеге қабілеттілігін арттыру жолындағы маңызды қадам.

### **Қолданылған әдебиеттер тізімі**

1. Рашка С., Лю Юси (Хэйдэн), Мирджалили В. Машинное обучение с PyTorch и Scikit-Learn. Пер.с англ. –Астана: Фолиант, 2024, 688 с.
2. Николенко С., Кадурич А., Архангельская Е. Глубокое обучение. Погружение в мир нейронных сетей. – СПб: Питер, 2018, 480 с.
3. Andrew Ng. Machine Learning Yearning. - Draft Version, 2018. 118 p.