

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

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

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«GYLYM JÁNE BILIM - 2025»
XIX Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XX Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«GYLYM JÁNE BILIM - 2025»**

**PROCEEDINGS
of the XX International Scientific Conference
for students and young scholars
«GYLYM JÁNE BILIM - 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
Подсекция 2.4		
Информационная безопасность		
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.	Кадринов 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. Рамагуллаев 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

6. IEEE Xplore. (2023). Recent Advances in Robotic Drawing Systems. <https://ieeexplore.ieee.org/>

ӘӨЖ 681.518

АҚЫЛДЫ ҮЙЛЕРДЕГІ ЗАТТАР ИНТЕРНЕТІ(ІОТ) МЕН РОБОТОТЕХНИКАНЫҢ ӨЗАРА ӘРЕКЕТТЕСУІ

Артыкбекқызы Айдана
dstnid@icloud.com

Ақпараттық технологиялар факультеті информатика кафедрасының 1-курс
магистранты
Ғылыми жетекшісі – Шукирова А.К.

Ақылды үйлердегі Заттар интернеті (IoT) мен робототехниканың өзара әрекеттесу технологиялары қазіргі таңда ерекше өзекті тақырыптардың бірі болып табылады. Қалалардың урбанизациясы мен технологиялық дамуы адамдардың өмір сүру деңгейін жақсартуға бағытталған инновациялық шешімдерді қажет етеді. Ақылды үйлер – бұл заманауи құрылғылар мен жүйелердің интеграциясы арқылы адам өмірін ыңғайлы, қауіпсіз және энергия үнемдейтін деңгейге көтеретін жүйе. Мұндай технологиялар тұрмыстық процестерді автоматтандыруға, пайдаланушылардың қалауларына сәйкес үй жүйелерін реттеуге және қауіпсіздік деңгейін жоғарылатуға мүмкіндік береді. Ақылды үйлердегі IoT пен робототехниканың өзара әрекеттесу технологияларын зерттеу, олардың дамуы мен болашағы жөніндегі тұжырым жасау – өзекті әрі маңызды мәселе.

Бұл мақалада ақылды үйлердің негізгі құрамдас бөліктері ретінде сенсорлар мен роботтардың анықтамасы, олардың арасындағы байланыс қарастырылады, ғылыми мақалалар негізінде IoT мен робототехниканың интеграциясының тиімділігіне салыстырмалы талдау жүргізіледі.

IoT – бұл физикалық нысандардың, яғни құрылғылардың, аспаптардың, көлік құралдарының, ғимараттардың және басқа да элементтердің желіге қосылуы. IoT технологиясы объектілерді қолданыстағы желілік инфрақұрылым арқылы қашықтан басқаруға және бақылауға мүмкіндік береді, осылайша жүйенің тиімділігі мен дәлдігін арттырады. [1]

Сенсор – бұл қоршаған ортадағы өзгерістер мен оқиғаларды анықтап, олар туралы ақпаратты басқа электрондық құрылғыларға, көбінесе компьютерлік процессорға жіберетін құрылғы, модуль немесе ішкі жүйе[2].

Роботтар – сезіне алатын, ойлайтын және әрекет ететін машиналар. Олар нақты әлемде жұмыс істейтіндіктен, қоршаған ортаның әсеріне ұшырайды, физикалық өлшемдері бар және басқа объектілермен өзара әрекеттесе алады. Қазіргі уақытта роботтар медицинада, ауыл шаруашылығында, көлік, құрылыс және қызмет көрсету салаларында белсенді қолданылуда [3].

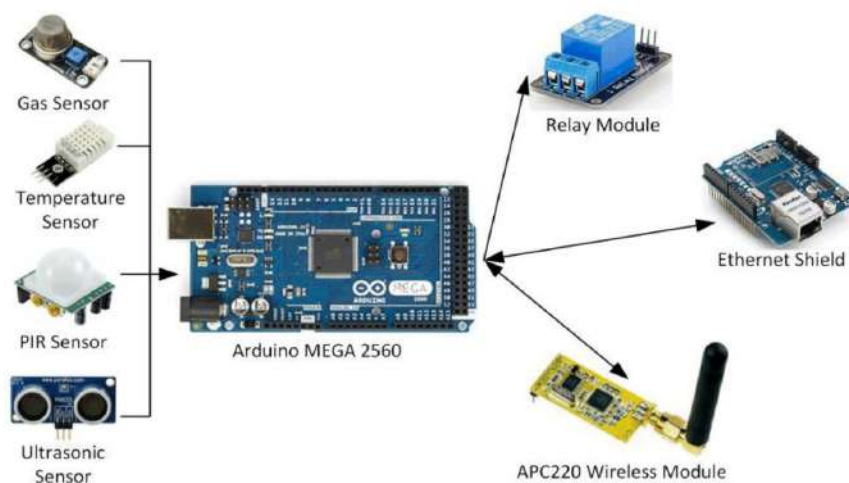
Ақылды үй – бұл заманауи автоматтандырылған жүйелермен жабдықталған тұрғылықты орта. Ол "ақылды" деп аталады, себебі күнделікті тұрмыстық процестерді компьютер басқарады. Интернет заттары (IoT) технологиясының арқасында үйдегі құрылғыларды интернетке қосып, оларды кез келген уақытта және кез келген жерден басқаруға болады. Ақылды үй технологиялары автоматтандыруды, сондай-ақ ішкі ортаны локализацияланған және қашықтан басқаруды қамтамасыз ету үшін бір-бірімен байланысқан сенсорларды, мониторларды, интерфейстерді, құрылғылар мен құрылғыларды қамтиды[4, 5].

Қазіргі заманда Интернет заттары, сенсорлық жүйелер және робототехника бір-бірімен тығыз байланысып, ақылды жүйелердің негізін құрайды. IoT технологиясы сенсорлар мен роботтарды біріктіріп, олардың өзара байланысын қамтамасыз етеді, бұл өз кезегінде

деректерді жинауға, өңдеуге және басқаруға мүмкіндік береді. Сенсорлар қоршаған орта туралы ақпаратты жинаса, роботтар осы деректер негізінде әрекет етеді, ал IoT оларды қашықтан бақылап, тиімді басқаруға жағдай жасайды.

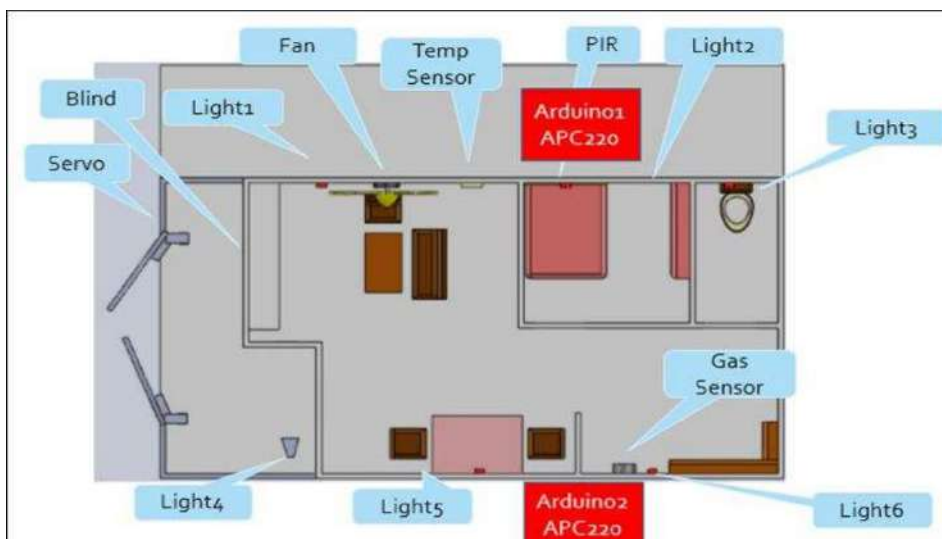
"Prototype design of Smart Home system using Internet of Things" мақаласы IoT технологияларын пайдалана отырып, смарт үй прототипін әзірлеуді қарастырады. Зерттеудің негізгі мақсаты – пайдалану ыңғайлылығын арттыратын, пайдаланушының физикалық араласу қажеттілігін азайтатын және сенсорлардан алынған деректерге негізделген автоматты басқару арқылы қауіпсіздікті арттыратын тұрмыстық техниканы басқару жүйесін құру. Жүйе Ақылды үйдің автоматтандырылған жұмысын қамтамасыз ету үшін өзара әрекеттесетін сенсорлар, пайдаланушы интерфейстері, желілік қосылыстар және орталықтандырылған басқару сияқты бірнеше негізгі элементтерді қамтиды[6].

Сенсорлар температура, газды анықтау, қозғалыс және нысандар туралы ақпаратты жинайды, содан кейін деректер Arduino Mega 2560 контроллеріне жіберіледі, ол оларды талдайды және атқарушы құрылғыларды басқару туралы шешім қабылдайды. Құрылғылар арасындағы байланыс деректерді бір контроллерден екіншісіне тасымалдайтын APC220 сымсыз модулі арқылы жүзеге асырылады. Пайдаланушы компьютер, смартфон, планшет немесе Smart TV арқылы веб-интерфейс арқылы жүйемен әрекеттесе алады. [6]



1 – сурет. Аппараттық іске асыру[6].

Мақалада сонымен қатар сымды X10, KNX, INSTEON және сымсыз ZigBee, Wi-Fi және APC220 сияқты әртүрлі деректер протоколдары қарастырылады. Авторлар APC220-ны таңдады, өйткені ол контроллерлер арасында сенімді сымсыз байланыс орнатады. Зерттеу барысында жүйенің жұмыс прототипі әзірленді және сыналды, ол тұрмыстық техниканы орталықтандырылған басқарумен біріктіру мүмкіндігін растады[6].



2 – сурет. Жоғарыдан тест өрісінің көрінісі. [6]

"**Google Assistant controlled Home Automation**" мақаласы Google Assistant арқылы дауыстық командалар басқаратын үйді автоматтандыру жүйесін қарастырады. Негізгі идея – пайдаланушы смартфон арқылы берілетін дауыстық командалар арқылы тұрмыстық техниканы басқара алады. Жүйенің басты артықшылықтарының бірі – басқарудың ыңғайлылығы, пайдаланушыға құрылғының атауын және команданы айту жеткілікті, сонда жүйе әрекетті орындайды. Бұл үйді автоматтандыруды тіпті мүмкіндігі шектеулі адамдар үшін де қол жетімді етеді. Сонымен қатар, шектеулі диапазоны бар Bluetooth жүйелерінен айырмашылығы, ұсынылған жүйе әлемнің кез келген нүктесінен құрылғыларды басқаруға мүмкіндік беретін интернет байланысын пайдаланады. Алайда, басты кемшілік – шулы ортадағы жұмыс тиімділігінің төмендеуі, сондай-ақ интернетке қосылуға байланысты командаларды орындаудағы мүмкін кідірістер[7].



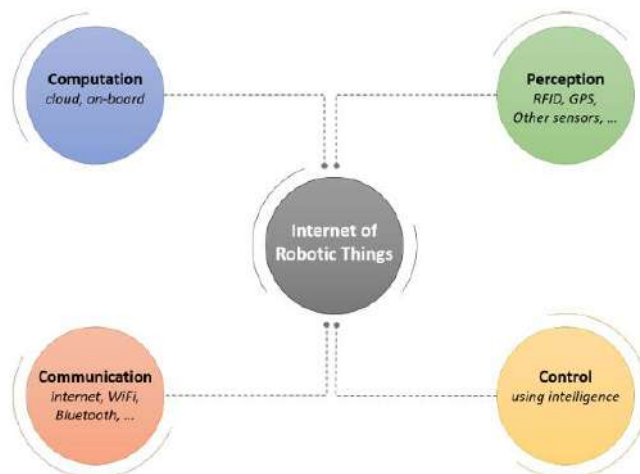
3 – сурет. Google assistant басқарылатын үй автоматикасының блок-схемасы[7].

Жүйенің аппараттық архитектурасына NodeMCU микроконтроллері (ESP8266) және смартфон кіреді, олардың арасында интернет арқылы сымсыз байланыс бар. Android ОЖ пәрмендерді өңдеу үшін пайдаланылатын кірістірілген Google Assistant дауыстық көмекшісін ұсынады. Оның негізінде жасалған қосымша пайдаланушының дауыстық кірісін мәтінге түрлендіреді, содан кейін бұл мәтін Adafruit io кітапханасына IFTTT (if This Then That) платформасы арқылы жіберіледі, ол командалардың орындалуының шартты сценарийлерін жасайды.

Жүйені іске асыру процесі бірнеше кезеңнен тұрады. Бастапқыда Adafruit io платформасында виртуалды қосқыштар жасалады, олар дауыстық командаларға байланысты іске қосылады. Содан кейін ESP8266 микроконтроллері бұлттық қызметке қосылады. Соңғы кезең – Google Assistant-тің IFTTT арқылы жүйемен өзара әрекеттесуін орнату, онда дауыстық енгізуді нақты әрекеттермен байланыстыратын шартты командалар тізбегі жасалады[7].

"Smart Domains: Applications and Challenges Internet of robotic Things in Smart Domains: Applications and Challenges" мақаласы робототехника мен интернет заттары (IoT) технологияларын біріктіретін, қоршаған ортамен өзара әрекеттесуге және деректерді талдау негізінде шешім қабылдауға қабілетті интеллектуалды жүйелерді құратын роботтандырылған Заттар интернеті (IoRT) тұжырымдамасын қарастырады. IoRT 4.0 индустриясын дамытудың маңызды бағыты болып табылады және өндіріс, денсаулық сақтау, ауыл шаруашылығы, қадағалау және білім беруді қоса алғанда, әртүрлі салаларда белсенді қолданылады. Бұл технологияның басты мақсаты – интеллектуалды шешімдерді енгізу арқылы процестерді автоматтандыру және тиімділікті арттыру.

IoRT архитектурасы бірнеше деңгейлерді қамтиды. Физикалық деңгей қоршаған ортадан ақпарат жинайтын және тиісті әрекеттерді орындайтын роботтардан, Сенсорлардан және актуаторлардан тұрады. Желі және басқару деңгейінде маршрутизаторлар, контроллерлер, бұлтқа негізделген деректер қоймасы және ақпарат беруді және құрылғыларды басқаруды қамтамасыз ететін байланыс протоколдары орналасқан. Сервистік және қолданбалы деңгейде деректерді талдайтын, шешім қабылдайтын және роботтық жүйелердің әрекетін басқаратын жасанды интеллект, машиналық оқыту және бұлттық қызметтер қолданылады [8].



4 – сурет. IoRT компоненттеріне шолу[8].

IoRT функционалды компоненттері төрт негізгі аспектіні қамтиды: қабылдау, байланыс, есептеу және басқару. Қабылдау RFID, GPS және қоршаған ортаның жай-күйі туралы ақпарат алуға мүмкіндік беретін басқа сенсорлар сияқты сенсорлар арқылы жүзеге асырылады. Байланыс роботтық құрылғыларға ақпарат алмасуға және бір жүйеде жұмыс істеуге мүмкіндік беретін Wi-Fi, Bluetooth және интернет технологиялары арқылы деректерді беруді қамтиды. Есептеу жергілікті құрылғыларда да, бұлтта да жүзеге асырылады, бұл деректерді өңдеуді және шешім қабылдауды қамтамасыз етеді. Басқару роботтарға өзгеретін жағдайларға бейімделуге мүмкіндік беретін жасанды интеллект алгоритмдеріне негізделген. [8]

Енді Ақылды үйді басқару және оны автоматтандыру тәсілдерін қарастыра отырып, біз келесі маңызды тақырыпқа көшеміз – сымсыз желілер және Интернет заттары (IoT) мен робототехника арасындағы байланыс. Бұл технологиялар заманауи интеллектуалды

жүйелерде шешуші рөл атқарады, бұл құрылғыларға деректермен алмасуға, автономды жұмыс істеуге және қоршаған ортаның өзгеруіне жауап беруге мүмкіндік береді.

Zigbee модулі торлы (mesh) желілерде энергияны үнемдейтін байланысты қамтамасыз етеді және сенсорлар мен атқарушы құрылғылардың, соның ішінде жарықтандыру жүйелерінің, ажыратқыштардың және есік сенсорларының кең ауқымын қамтиды. Оның таңдауы жоғары сенімділікке, көптеген құрылғылармен үйлесімділікке және бүкіл жүйенің ақауларға төзімділігін едәуір арттыратын тұрақты желілік топологияны қалыптастыру мүмкіндігіне байланысты.

Wi-Fi модулі мобильді құрылғылар мен бұлттық қызметтер арқылы қашықтан бақылау және басқару мүмкіндігін қамтамасыз ету арқылы үй желісін біріктіруге жауап береді. Wi-Fi-дің басты артықшылығы – оның кең таралуы және жоғары өткізу қабілеттілігі, бұл оны бейнебақылау жүйелері сияқты үлкен көлемдегі деректерді беруді қажет ететін құрылғылармен жұмыс істеуге өте ыңғайлы етеді.

Bluetooth модулі, атап айтқанда BLE технологиясы (Bluetooth Low Energy), ақылды құлыптар мен BLE сенсорлары сияқты төмен қуатты сымсыз құрылғылармен өзара әрекеттесуге арналған. Ол Zigbee желісін толықтырады, жабдықты таңдауда қосымша икемділікті қамтамасыз етеді және перифериялық құрылғыларда қуат тұтынуды азайтады[9].

Firebase үшін Cloud Functions веб-беттерге, мобильді қосымшаларға және Google дауыстық көмекшісіне серверлік есептеу қуатын ұсынады. Жүйе пайдаланушылары объектілік дерекқорға құрылымдық деректерді қосуды, жоюды, өзгертуді және сұрауды жиі орындайтындықтан, біркелкі API сипаттамаларын сақтау маңызды. Бұл қызмет инфрақұрылымды қолмен басқару, масштабтау және техникалық қызмет көрсету қажеттілігін жоя отырып, серверлік логиканы орналастыруды автоматтандыруға мүмкіндік береді. Firebase үшін **Cloud Storage** мультимедиялық файлдарды (суреттер, аудио, бейне) сақтау орнын ғана емес, сонымен қатар пайдалану көлемі мен сақтау уақытын ескере отырып, икемді деректер жоспарларын ұсынады. Google Drive сияқты дәстүрлі бұлтты сақтаулардан айырмашылығы, бұл қызмет әртүрлі SDK-мен интеграцияны ұсынады, бұл басқа жүйелермен өзара әрекеттесуді жеңілдетеді. Деректерді ыңғайлы синхрондауды қамтамасыз етеді.

Google Cloud Dataprep – бұл деректерді алдын-ала өңдеуге, тазартуға, құрылымдауға және таңбалауға арналған ақылды қызмет, әрі қарай талдау, есеп беру және машиналық оқыту үшін ақпарат дайындауды қамтамасыз етеді. Dataprep Dataflow жинаған деректерді автоматты түрде түрлендіру, оларды пішімдеу, тазалау және әртүрлі сенсорлардан ақпаратты біріктіру үшін қолданылады. Бұл ақпаратты қолмен өңдеу және түрлендіру қажеттілігін болдырмай, деректерді талдауға тікелей назар аударуға мүмкіндік береді[10].

Жүргізілген талдау нәтижесінде ақылды үйлерде IoT пен робототехниканың интеграциясының әртүрлі тәсілдері қарастырылды. Зерттеулерді салыстыра отырып, IoT пен робототехниканың үйлесімді жұмысы ақылды үй жүйелерінің дамуына маңызды әсер ететіні анықталды. Сенсорлық желілер, сымсыз байланыс технологиялары және бұлттық қызметтер арқылы деректерді жинау, өңдеу және басқару әдістері қарастырылды. Дауыстық көмекшілер мен жасанды интеллект негізіндегі шешімдердің қолданылуы пайдаланушылардың өмірін жеңілдетуге және қауіпсіздікті арттыруға бағытталғаны байқалды. Сымсыз желілер сенсорлар, жетектер, роботтар және бұлттық қызметтер арасындағы байланысты қамтамасыз етеді, бұл нақты уақыттағы деректердің үлкен көлемін қашықтан басқаруға және талдауға мүмкіндік береді. Алдағы уақытта IoT пен робототехниканың дамуы жаңа инновациялық шешімдерге жол ашып, ақылды үйлердің одан әрі жетілдірілуіне ықпал етеді.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Gokhale, P., Bhat, O., & Bhat, S. (2018). Introduction to IOT. *International Advanced Research Journal in Science, Engineering and Technology*, 5(1), 41-44.
2. Javaid, M., Haleem, A., Rab, S., Singh, R. P., & Suman, R. (2021). Sensors for daily life: A review. *Sensors International*, 2, 100121.
3. Bekey, G. A. (1998). On autonomous robots. *The Knowledge Engineering Review*, 13(2), 143-146.

4. Malche, T., & Maheshwary, P. (2017, February). Internet of Things (IoT) for building smart home system. In *2017 International conference on I-SMAC (IoT in social, mobile, analytics and cloud)(I-SMAC)* (pp. 65-70). IEEE.
5. Wilson, C., Hargreaves, T., & Hauxwell-Baldwin, R. (2017). Benefits and risks of smart home technologies. *Energy policy*, 103, 72-83.
6. Gunawan, T. S., Yaldi, I. R. H., Kartiwi, M., Ismail, N., Za'bah, N. F., Mansor, H., & Nordin, A. N. (2017). Prototype design of smart home system using internet of things. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, 7(1), 107-115.
7. Chenumalla, K., Gottam, S., Kusuma, P., & Shri, P. B. (2019). Google assistant controlled home automation. *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*, 5(5), 2074-2077.
8. Romeo, L., Petitti, A., Marani, R., & Milella, A. (2020). Internet of robotic things in smart domains: Applications and challenges. *Sensors*, 20(12), 3355.
9. Sita, I. V., & David, B. (2024, November). Development and Implementation of a Comprehensive Smart Home Automation System Using Home Assistant and IoT Devices. In *2024 4th International Conference on Electrical, Computer, Communications and Mechatronics Engineering (ICECCME)* (pp. 1-7). IEEE.
10. Huang, J. T., Chang, L. Y., & Lin, H. C. (2021). Implementation of IoT, Wearable Devices, Google Assistant and Google Cloud Platform for Elderly Home Care System. In *ICT4AWE* (pp. 203-212).

ӘӨЖ 004.5

ТОҢАЗЫТҚЫШТАҒЫ ӨНІМДЕРДІ БАҚЫЛАУҒА ЖӘНЕ ТАҒАМ ӘЗІРЛЕУ ҰСЫНЫСЫН БЕРУГЕ АРНАЛҒАН ПРОГРАММАЛЫҚ ҚОСЫМША

Ахметова Асель Даниярқызы

asel.akhmetova.04@inbox.ru

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ Ақпараттық технологиялар факультеті

Компьютерлік және программалық инженерия кафедрасының студенті, Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі- Дюсекеев К.А

Қазіргі уақытта үй шаруашылығын жүргізудің әрбір аспектісі цифрлық технологиялармен ықшамдалып келеді. Әсіресе, тамақ дайындау мен азық-түліктерді басқару мәселелері маңызды болып отыр. Тоңазытқыштағы азық-түліктерді тиімді пайдалану және олардан әртүрлі тағамдар дайындау үшін арнайы программалық қосымша ұсыну қазіргі заманғы үй шаруашылығын басқаруға үлкен көмек көрсетеді. Бұл қосымша пайдаланушылардың тоңазытқыштарындағы азық-түліктерді бақылап, олардың сапасын және сақтау мерзімін қадағалап, сонымен қатар бар азық-түліктерден қандай тағамдар әзірлеуге болатынын ұсынатын болады. Бұл мақалада осы саладағы жаңа технологияларды талдап, олардың тиімділігі мен болашағын қарастырамыз.

Қосымшаның негізгі мақсаты

Қосымшаның басты мақсаты – тоңазытқыштағы барлық азық-түліктерді тіркеп, сондай-ақ, азық-түлік өнімдерімен байланысты ең тиімді тағам рецептерін ұсыну. Қосымша пайдаланушылардың тоңазытқыштағы тағамдарды толықтай бақылап, оларды уақытында тұтыну арқылы азық-түлік үнемдеуге, ысырапты болдырмауға және денсаулығына пайдалы тамақтануға көмектеседі. Сонымен қатар, тағамдардың ингредиенттері мен дәмін ескеріп, оңтайлы және түрлі тағамдарды дайындау бойынша ұсыныстар береді.

Қосымшаның негізгі функционалдық мүмкіндіктері