

**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

**«GYLYM JÁNE BILIM – 2025» студенттер мен жас ғалымдардың  
XX Халықаралық ғылыми конференциясы = XX Международная  
научная конференция студентов и молодых ученых «GYLYM JÁNE  
BILIM – 2025» = The XX International Scientific Conference for  
students and young scholars «GYLYM 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 «ИОТ 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. «Neuvecton 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.	Мағзұмов 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

**Жасанды интеллект негізінде веб-қосымша әзірлеу**  
**Ермекбай Айболат, Молдабек Елжан**  
**aibolatermekbay@internet.ru , moldabek\_yeb@enu.kz**

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ Ақпараттық технологиялар факультеті, ақпараттық жүйелер кафедрасының 3-курс студенттері, Астана, Қазақстан  
Ғылыми жетекшісі – Ахаева Ж .Б

**Аннотация**

Мақалада жасанды интеллекттің (ЖИ) туризм саласындағы қолданылуы және веб-қосымшаларды әзірлеу процесі қарастырылады. ЖИ жеке ұсыныстар жасау мен маршруттарды автоматтандыруға мүмкіндік береді. Веб-қосымшаларды жасау талаптарды анықтау, UI/UX жобалау, технологияларды таңдау, бағдарламалау және тестілеу кезеңдерінен тұрады. Негізгі технологиялар – HTML, CSS, JavaScript, React, Vite, Firebase. Сонымен қатар, бэкенд пен дерекқор шешімдері сипатталады. Бұл зерттеу ЖИ мен веб-қосымшалардың үйлесімділігі саяхат жоспарлауды тиімді ететінін көрсетеді.

**Кілттік сөздер**

Жасанды интеллект, автоматтандырылған жүйе, React, Vite, Firebase, Google Cloud, Gemini API, Vercel.

Жасанды интеллект (ЖИ) – заманауи информатиканың қарқынды дамып келе жатқан бағыты. ЖИ саласында жүргізілетін зерттеулердің негізгі мақсаты – адам интеллектісіне тән функцияларды орындай алатын компьютерлік жүйелерді әзірлеу. Мұндай жүйелерді жасауға алғашқы талпыныстар өткен ғасырдың 40-жылдарының соңында, алғашқы электронды есептеу машиналары (ЭЕМ) жасалған кезде басталды. Сондықтан ЖИ – салыстырмалы түрде жас ғылыми бағыт, ол дискретті математика, лингвистика, психология, бағдарламалау, математикалық статистика және басқа да әртүрлі пәндердің тоғысқан жерінде орналасқан.

ЖИ аясында жүргізілетін зерттеулердің ауқымы өте кең. Оған жалпы мәселелерді шешу, мысалы, білімді ұсыну және логикалық шығару, сондай-ақ арнайы міндеттер – шахмат ойнау, теоремаларды дәлелдеу, өлең шығару және т.б. жатады.[1]

Қазіргі уақытта ақпараттық технологиялар мен интернеттің шапшаң дамуы қоғамның барлық салаларына елеулі әсерін тигізуде. Жаңа технологиялар адамдардың күнделікті өмірінің маңызды бөлігіне айналып, уақытты үнемдеу, ресурстарды тиімді пайдалану және өмір сапасын арттыруға мүмкіндік беруде. Бұл үдеріс туризм саласына да әсер етіп, саяхат пен демалысты жоспарлау процесінің тиімділігін арттырып отыр.

Саяхатшылар үшін қажетті ақпаратты іздеу, бағыттарды салыстыру және өз талаптарына сәйкес маршрут таңдау көбіне уақытты талап ететін қиын процесс болып табылады. Әсіресе, көптеген таңдау мүмкіндіктері мен ақпараттың көптігі жағдайды күрделендіре түседі. Бұдан бөлек, қолда бар деректер әрдайым нақты қажеттіліктерге сай келмей, толық әрі сенімді ақпаратты табу қиындық туғызады.

Бұл мәселелерді шешу үшін соңғы жылдары жасанды интеллект, машиналық оқыту және деректерді өңдеу сияқты технологиялар кеңінен қолданыла бастады. Мұндай технологиялар пайдаланушының жеке қалаулары мен талаптарын ескеріп, жеке ұсыныстар жасауға, сондай-ақ маршруттарды автоматтандырылған түрде құруға мүмкіндік береді.

Веб-қосымшаларды әзірлеу – бұл браузерде жұмыс істейтін интерактивті бағдарламаларды жобалау, бағдарламалау, тестілеу және орналастыруды қамтитын күрделі процесс. Алғашқы кезең – талаптарды анықтау және жоспарлау, бұл жүйені құрылымдауға және кейінгі қателіктерден сақтануға мүмкіндік береді [2]. Кейіннен пайдаланушы интерфейсін (UI) және пайдаланушы тәжірибесін (UX) жобалау жүзеге асырылады, онда навигацияның ыңғайлылығы, бейімделу мүмкіндігі және көрнекі тартымдылық ескеріледі[3].

Жобалаудан кейін технологияларды таңдау кезеңі басталады. Фронтенд HTML, CSS және JavaScript негізінде құрылып, көбінесе React немесе Vue.js сияқты фреймворктермен

жүзеге асырылады. Бэкенд Node.js, Python (Django, Flask), PHP немесе Java арқылы жасалады, ал дерекқорлар үшін MySQL, PostgreSQL және MongoDB пайдаланылады. Қазіргі заманғы веб-қосымшалар клиент пен сервер арасындағы өзара әрекеттесуді жеңілдету үшін REST немесе GraphQL API-лерін жиі қолданады.

Жұмыс барысында веб-қосымшаға белгілі бір талаптар қойылады, өйткені ол веб-платформа үшін веб-қосымша әзірлеудің әртүрлі аспектілеріне жауап береді (1-сурет).

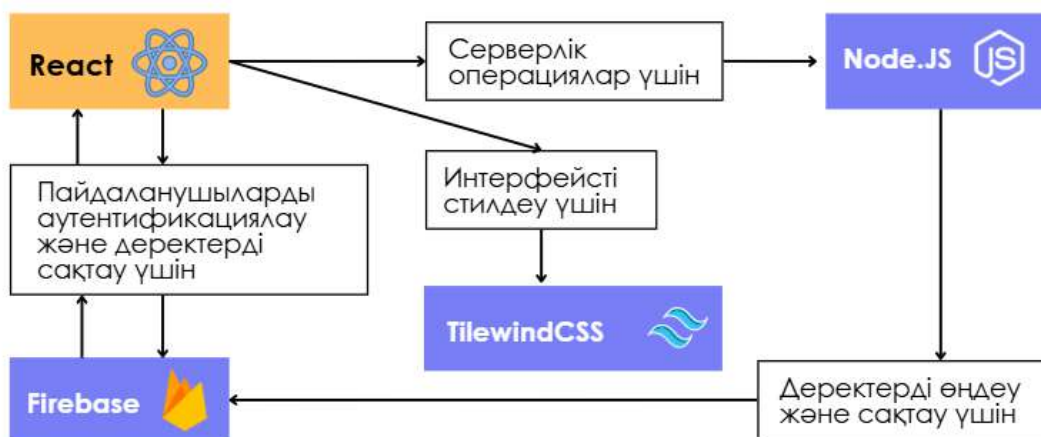


1-сурет. Негізгі талаптар.

Веб-қосымшаны әзірлеу үшін дұрыс интеграцияланған даму ортасын (IDE) және бағдарламалау тілін таңдау маңызды. Біздің жағдайда ең қолайлы орта – Visual Studio Code (VS Code), өйткені ол React, Vite және Firebase технологияларын қолдайды, кіріктірілген терминалға, Git-пен жұмыс істеу мүмкіндігіне және кеңейтілген плагиндер жүйесіне ие. Қосымшаның құрылымын жасау үшін HTML, ал стильдерін анықтау үшін CSS қолданылады. Динамикалық функцияларды іске асыру үшін JavaScript (ES6+) пайдаланылады, себебі ол React фреймворкімен үйлесімді және DOM элементтерімен оңай жұмыс істеуге мүмкіндік береді.

React – компоненттік құрылымға негізделген қуатты кітапхана, ол интерфейсін модульдік түрде құруға және қосымшаның өнімділігін арттыруға көмектеседі. Vite – қолданбаны жылдам құрастыруға және оны оңтайландыруға арналған заманауи құрал, ол жоба файлдарының тез жаңартылуын қамтамасыз етеді. Firebase – аутентификация, дерекқор және хостинг қызметтерін ұсынатын бұлттық платформа, бұл оны веб-қосымшалар үшін ыңғайлы етеді[4]. Осылайша, веб-қосымшаны әзірлеу үшін VS Code бағдарламалау ортасын, HTML, CSS және JavaScript (ES6+) тілдерін, сондай-ақ React, Vite және Firebase технологияларын пайдаланамыз.

Жоба React, Vite, Firebase, GeminiAPI және Google Photo API, Vercel, Google Cloud технологияларын пайдалана отырып, жеке туристік маршруттарды құруға арналған веб-қосымша болып табылады. Жобаның негізгі мақсаты – пайдаланушылардың бюджетіне, сапар ұзақтығына және қатысушылар санына сәйкес келетін бірегей және егжей-тегжейлі сапар жоспарларын ұсыну. Жоба құрылымындағы байланыстар 3-суретте көрсетілген.



3-сурет. Веб-қосымшаның жұмыс жасау принципі.

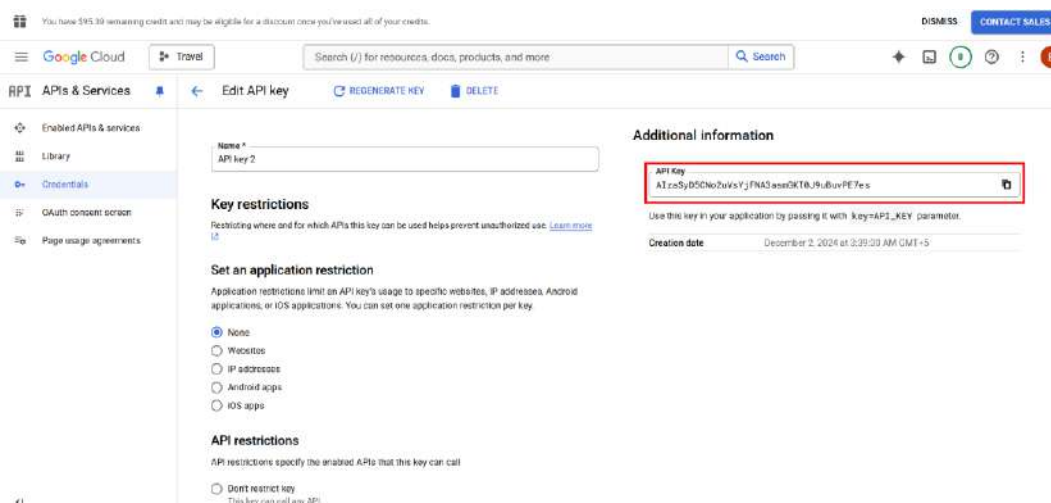
Пайдаланушы интерфейсі React және Vite жинаушысы көмегімен әзірленген, бұл интерфейснің жоғары өнімділігі мен жылдам жұмысын қамтамасыз етеді. Пайдаланушы интерфейсі саяхат параметрлерін – тур түрін, баратын елді, бюджетті, адам санын және сапардың ұзақтығын оңай енгізуге мүмкіндік береді. Мәліметтер ыңғайлы түрде енгізіліп, HTTPS сұраулары арқылы сервер жағына жіберіледі.

Деректер Firebase арқылы сақталады, бұл турлар туралы мәліметтерді, қонақ үйлерді, пайдаланушы қалауларын және сұрауларды қауіпсіз сақтауды қамтамасыз етеді.

Google Cloud арқылы біз Google Place API кілтін қосамыз және гугл аккаунт арқылы авторизациядан кіруді жүзеге асырамыз.

GeminiAPI пайдаланушының сұраныстарын өңдеуге және берілген деректер негізінде маршруттар жасауға мүмкіндік береді. GeminiAPI-дан қайтарылған деректерде қонақ үйлер, туристік орындар, күнделікті маршруттар, сапар уақыты және баруға қолайлы уақыт туралы толық ақпарат болады.

Ең бірінші бізге керек Google Place API кілтін алуды жүзеге асырайық (2-сурет). Google Cloud әзірлеушісінде жаңадан аккаунт ашып әзірлеу ортасында APIs & Services > Credentials > + Create Credentials батырмасын басу арқылы жаңа кілт жасап, оған қажетті API – ларды енгіземіз: Selected APIs: Places API (New); Places API; Maps JavaScript API; Maps Embed API; Maps SDK for Android.



2-сурет. Google Place API кілтін жасау.

API Key жолында кілтті көшіру арқылы біздің кодқа енгіземіз. Оны біз жаңадан файл .env кеңейтілме арқылы .env.local файлын жасаймыз. Соның ішіне кілтті оңай басқа файлдарға енгізу үшін айнаымалыларға саламыз.

Авторизация үшінде жаңа кілт жасап Client ID кілтін көшірмесін алып .env.local файлына қосамыз (4-сурет).

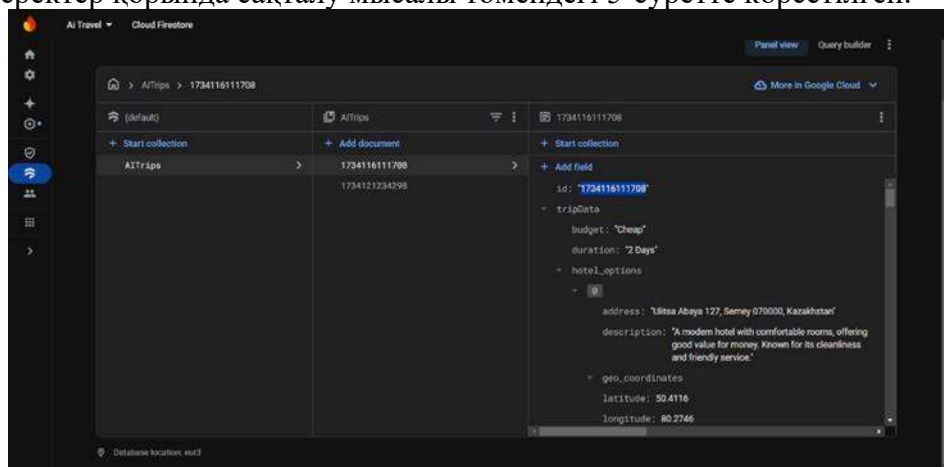
```
$.env.local x
$.env.local
1 VITE_GOOGLE_PLACE_API_KEY = AIzaSyDc-2Mj06yIBnAA1XYV5utx0mPE-XyuZT8
2
3 VITE_GOOGLE_GEMINI_AI_API_KEY = AIzaSyCuU_4wRCL0gbc87TUiKHBkYhP9e-3nqnU
4
5 VITE_GOOGLE_AUTH_CLIENT_ID = 26192530208-qqar2sas9hi55773q1ncujb9tnfr1hkq.apps.googleusercontent.com
```

4-сурет. env.local файлындағы деректер.

Маршруттарды визуализациялау және шынайылық қосу үшін Google Photo API қолданылады. Қонақ үйлердің, көрнекі орындардың және маршруттардың суреттері автоматты түрде жүктеледі, бұл пайдаланушы тәжірибесін жақсартады. Бұл пайдаланушыларға жоспарланған тур туралы, оның ішінде визуалды элементтерді толық түсінуге мүмкіндік береді.

GeminiAPI жасаған JSON форматы пайдаланушыға қонақ үйлердің атауы, мекенжайы, бағасы, суреттері, координаттары және сипаттамасы туралы толық мәлімет береді. Сапар жоспары күндер бойынша бөлініп, әр көрнекі орынның келу уақыты, сипаттамасы, билеттер бағасы, геокоординаттары және Google Photo API ұсынған суреттері көрсетіледі. Бұл архитектура жобаны болашақта кеңейтуге және функционалдылығын арттыруға дайын, модульділік, жоғары өнімділік және интеграцияның ыңғайлылығын қамтамасыз етеді.

Серверлік бөлім Firebase қызметіне негізделген және ол деректерді сақтау мен өңдеуге жауап береді. Firebase пайдалану деректердің қауіпсіздігін және масштабталуын қамтамасыз етеді, сонымен қатар пайдаланушы аутентификациясын іске асыруға мүмкіндік береді. Серверлік бөлімнің негізгі міндеті — клиенттік сұрауларды өңдеу және GeminiAPI арқылы алынған деректерді пайдаланушыға қайтару. Бұл бөлім сондай-ақ деректер базасында қонақ үйлердің, көрнекі орындардың және маршруттардың толық ақпаратын сақтайды. Серверге сұрау жіберілген кезде, ол қажетті мәліметтерді жинап, оларды клиентке жолдайды. Сонымен қатар, серверлік бөлім пайдаланушылардың жеке деректерін қорғауды қамтамасыз етеді және жүйе сұрауларына уақытында жауап береді. Бұл архитектураның негізгі ерекшелігі — клиенттік және серверлік бөлімдердің тиімді интеграциясы, ол жүйенің өнімділігін, деректердің қауіпсіздігін және пайдаланушы тәжірибесінің сапасын арттырады. Жасанды интеллектте жасалған сұраныстан кейінгі саяхат жоспарының авторизацияланған пайдалушы үшін Firebase деректер қорында сақталу мысалы төмендегі 5-суретте көрсетілген.

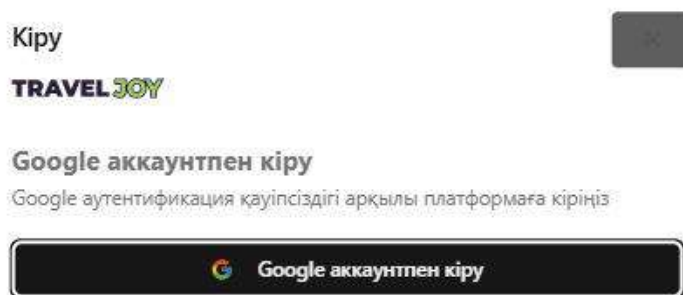


5-сурет Деректер қорының сақталу беті.

Google API арқылы аутентификация – бұл пайдаланушыларға Google аккаунты арқылы жүйеге кіруге мүмкіндік беретін қауіпсіз және ыңғайлы әдіс. Бұл процесс OAuth 2.0 протоколы негізінде жүзеге асады және қолданушының жеке деректеріне қауіпсіз қолжетімділікті

қамтамасыз етеді. Бірінші қадамда Google Cloud платформасында жаңа жоба құру қажет. Платформада APIs & Services бөліміне кіріп, Credentials бөлімінен OAuth Client ID жасалады. Бұл жерде Application Type ретінде "Web application" таңдалып, кері бағыттау URI-мекенжайы көрсетіледі (мысалы: http://localhost:3000). Жоба конфигурациясы аяқталған соң, Client ID және Client Secret деректері беріледі.

Әрі қарай, веб-қосымшада Google API кітапханасын орнату қажет. React технологиясын қолданатын болсаңыз, gapi-script сияқты кітапхананы орнатуға болады. Орнатылғаннан кейін gapi клиентін инициализациялау үшін код жазылады. gapi.client.init() функциясы арқылы Google API клиенті іске қосылады, ал scope арқылы қолданушының деректеріне қолжетімділік ауқымы анықталады. Пайдаланушы Google аккаунтына кірген соң, оның ақпараттары веб-қосымшаға жіберіледі. Бұл процесс пайдаланушы деректерін қауіпсіз сақтауға және оларды жүйеге кірген кезде қолдануға мүмкіндік береді. Осылайша, Google API аутентификациясы веб-қосымшаның функционалдығын арттырады әрі пайдаланушыға жүйеге кіруді жеңілдетеді. Пайдаланушы платформаға жеке Google аккаунтымен кіру арқылы өз жоспарларын сақтай отырып жаңа жоспарлар құра алады (6-сурет).



6-сурет. Google аутентификация.

GeminiAPI — бұл туристік ақпаратты алу және өңдеу үшін қолданылатын қуатты құрал, ол біздің жүйеде қолданушылардың талаптарына сәйкес турларды, маршруттарды және басқа да туристік деректерді генерациялауға мүмкіндік береді. Бұл API нақты уақыт режимінде ақпаратты жинап, оны жүйеге ұсыну арқылы пайдаланушыларға турлар мен маршруттар туралы толық мәлімет береді. Жобада GeminiAPI негізгі дерек көзі ретінде қолданылады, себебі ол пайдаланушылардың енгізген параметрлеріне сәйкес ең тиімді және қолайлы турларды ұсына алады.

GeminiAPI арқылы жүйе әртүрлі қонақ үйлер мен туристік орындар туралы ақпаратты алуға мүмкіндік береді. API бізге қажетті деректерді жинақтап, оларды оңтайлы түрде құрылымдауға мүмкіндік береді. Пайдаланушылар енгізген параметрлер бойынша API әртүрлі қонақ үйлердің бағаларын, мекенжайларын, рейтингтерін, суреттерін және басқа да сипаттамаларын сұрауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, API туристік маршруттар мен көрнекі орындар туралы мәліметтерді ұсынады, олардың сипаттамасы, бағасы, уақытқа қатысты ұсыныстар және тағы басқалары қамтылады.

GeminiAPI-дің жұмысы келесідей түрде іске асырылады: пайдаланушы веб-қосымшаға қажетті параметрлерді енгізгеннен кейін, жүйе осы деректерді GeminiAPI-ге жібереді. API сұрау бойынша қонақ үйлер, туристік жерлер, сапарлар мен орындар туралы толық мәліметтерді қайтарады. Осы ақпарат негізінде жүйе пайдаланушыға нақты ұсыныстар жасайды, оларды карталармен және суреттермен толықтырады. Пайдаланушыға ұсынылған маршруттар әртүрлі критерийлерге сәйкес сортталады — бюджет, сапар ұзақтығы, адам саны және басқа да талаптар.

GeminiAPI-ді қолданудың артықшылықтары оның икемділігі мен қолжетімділігі болып табылады. Ол нақты уақыттағы мәліметтерді өңдеуге қабілетті және деректерді жүйеге оңай интеграциялауға мүмкіндік береді. Бұл API бізге туристік қызметтерді тиімді түрде басқаруға

және пайдаланушыларға ең қолайлы ұсыныстар жасауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, GeminiAPI арқылы алынған деректер визуализациямен бірге Google Photo API арқылы көрсетіледі, бұл пайдаланушы тәжірибесін жақсартады және оған толықтай нақтыланған саяхат жоспарын ұсынады.

### Листинг 1. Саяхат жоспарының құрылу код фрагменті

```
const OnGenerateTrip = async () => {
  const user = localStorage.getItem('user')

  if (!user) {
    setOpenDailog(true)
    return;
  }

  if (formData?.noOfDays > 5 && !formData?.location || !formData?.budget || !formData?.traveler) {
    toast("Please fill all details")
    return;
  }
  setLoading(true);
  const FINAL_PROMT = AI_PROMT
    .replace('{ location }', formData?.location?.label)
    .replace('{ totalDays }', formData?.noOfDays)
    .replace('{ traveler }', formData?.traveler)
    .replace('{ budget }', formData?.budget)
    .replace('{ totalDays }', formData?.noOfDays)
  const result = await chatSession.sendMessage(FINAL_PROMT);

  console.log("--", result?.response?.text())
  setLoading(false);
  SaveAiTrip(result?.response?.text())
}

const SaveAiTrip = async (TripData) => {

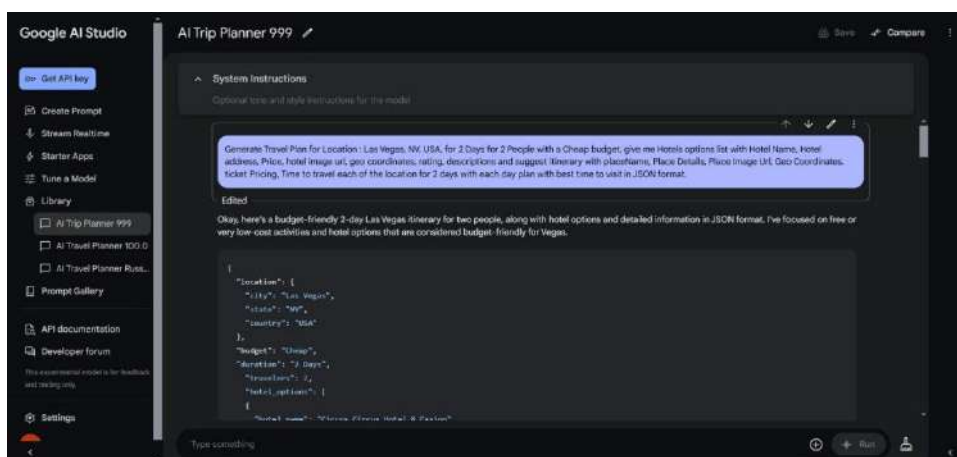
  setLoading(true);
  const user = JSON.parse(localStorage.getItem('user'));
  const docId = Date.now().toString()
  await setDoc(doc(db, "AITrips", docId), {
    userSelection: formData,
    tripData: JSON.parse(TripData),
    userEmail: user?.email,
    id: docId
  });
  setLoading(false);
  navigate('/view-trip/' + docId)
}
```

Бұл код фрагменті пайдаланушының енгізген мәліметтердің негізінде жасанды интеллект (AI) арқылы саяхат жоспарын генерациялау және оны сақтау процесін іске асырады. Алдымен, код пайдаланушының локальды сақтау орнына (localStorage) сұраныс жасалады, егер пайдаланушы авторизацияланбаған болса, онда диалогтық терезе көрсетіледі және

функцияның орындалуы тоқтатылады. Содан кейін, енгізілген деректердің толықтығы тексеріледі: егер барлық қажетті параметрлер (орын, бюджет, саяхатшылар саны) толтырылмаса немесе сапар күндері 5-тен артық болса, пайдаланушыға ескерту көрсетіледі. Бәрі дұрыс болған жағдайда, жасанды интеллект үшін арнайы сұраныс (FINAL\_PROMPT) жасалады, онда пайдаланушының мәліметтері енгізіледі. Бұл сұраныс арқылы жасанды интеллект чат сессиясына хабарлама жіберіледі, және GeminiAI саяхат жоспарын генерациялайды. Алынған жауапты кейін JSON форматында сақтап, оны Firebase деректер қорына жазады, әр пайдаланушы үшін жеке айқындалған құжат идентификаторы (docId) арқылы. Соңында, пайдаланушыға жоспарланған сапарды көру үшін жүйе басқа бетке ауыстырады.

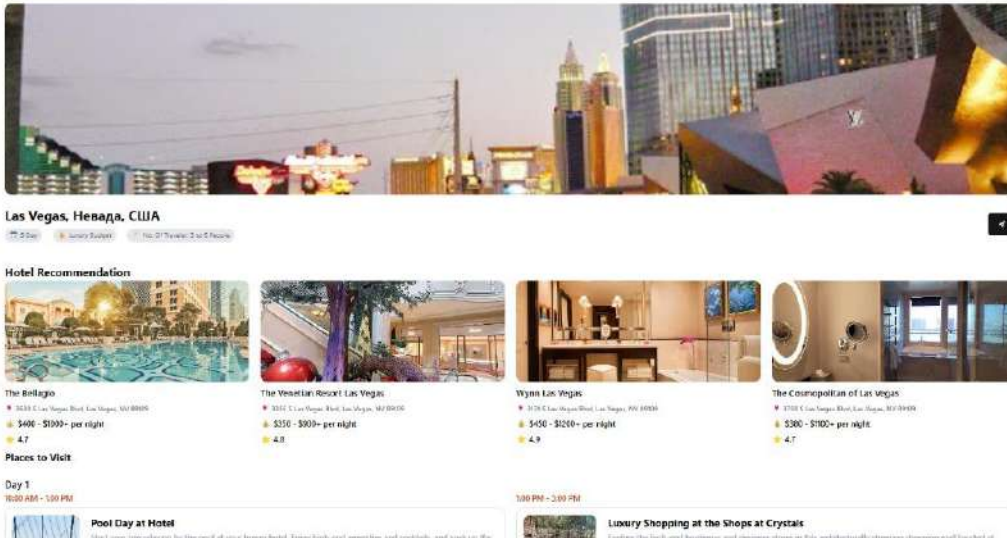
Төмендегі суретте TravelJOY веб-қосымшасы үшін пайдаланылатын AI Trip Planner жобасына арналған Google AI Studio интерфейсі көрсетілген. Бұл веб-қосымша пайдаланушыларға белгілі бір критерийлерге, мысалы, орналасқан жері, күндер саны, бюджет, саяхатшылар саны және басқа да параметрлер негізінде жеке сапар жоспарларын ұсынуға арналған.

Суретте көрсетілген мысалда екі адамға арналған, бюджеттің шектеулігі ескерілген, Лас-Вегаста 2 күнге сапар маршрутын жасауға арналған сұрау (промпт) көрсетілген. Сұрауда модельден қонақ үйлердің тізімін атаулары, мекенжайлары, бағалары, рейтингтері, суреттері және географиялық координаттарымен қоса ұсыну, сондай-ақ баруға арналған орындардың егжей-тегжейлі жоспарын құрастыру сұралады. Нәтижелер JSON құрылымында форматталады, бұл веб-қосымшапен деректерді оңай біріктіруге мүмкіндік береді.



7-сурет. Генерацияға арналған промпт

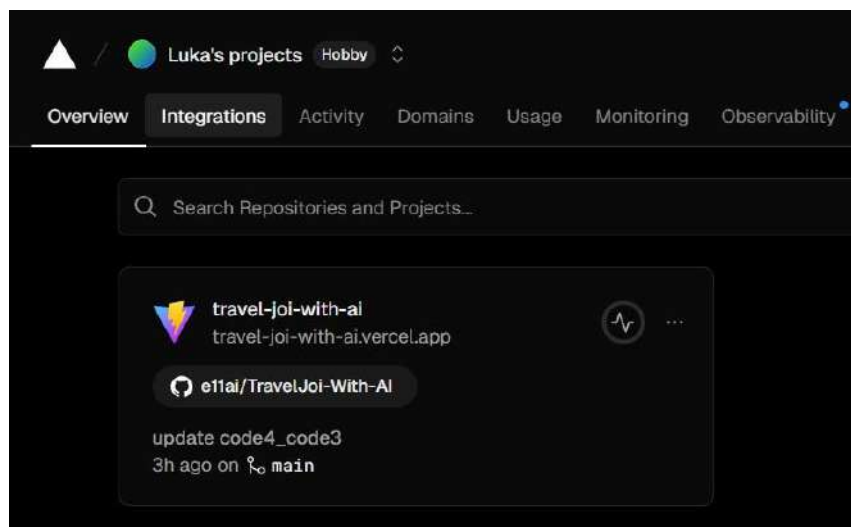
Бұл тәсіл пайдаланушының бюджеті мен қалаулары негізінде автоматты түрде жеке сапар жоспарларын жасауға мүмкіндік береді және саяхат жоспарлау процесін жеңілдетеді. TravelJOY жобасы осы функцияны негізгі элемент ретінде пайдалана отырып, пайдаланушылардың сұраныстарына сәйкес келетін оңтайлы маршруттарды ұсынып, ыңғайлы әрі түсінікті интерфейсті қамтамасыз етеді. Төменде пайдаланушы интерфейсінде ұсынылатын жоспар түрі көрсетілген.



8-сурет. Ұсынылатын саяхат жоспарының мысалы

Веб-қосымшаты бұлтты платформада орналастыру Vercel қолданылады.

Vercel — бұл веб-қосымшаларды әзірлеу, орналастыру және хостинг үшін тамаша шешім ұсынатын заманауи және қуатты бұлттық платформа. TravelJOY веб-қосымшаны әзірлеуде біз Vercel-ді таңдадық, себебі ол қолданушыларға жылдамдық, тұрақтылық және ыңғайлылықты қамтамасыз ете отырып, әзірлеу процесін едәуір жеңілдетеді. Платформа Next.js сияқты танымал фреймворктермен үйлесімді жұмыс істеп, жоғары өнімділікті «қораптан шыққандай» ұсынады. Vercel жаһандық контент жеткізу желісін (CDN) қамтамасыз етеді, бұл TravelJOY пайдаланушылары үшін сайттың жылдам жүктелуін және сенімділігін бүкіл әлемде қамтамасыз етеді.



9-сурет. Жобаны Vercel бұлттық платформасына жүктеу.

Сонымен қатар, Vercel-дің алдын ала қарау (превью) мүмкіндігі әрбір өзгерісті продакшнға енгізбей тұрып, тексеруге және түзетуге мүмкіндік береді, бұл біздің сапалы және қауіпсіз кодты жылдам жеткізуімізді жеңілдетеді. Серверсіз функциялар (Serverless Functions) API сұрауларын өңдеуде және фондық есептеулерді орындауда біздің сайттың икемділігі мен өнімділігін арттырады. Платформаның масштабтау мүмкіндіктері TravelJOY сайтына қолданушылар саны күрт өскен жағдайда да тұрақты жұмыс істеуге мүмкіндік береді, бұл біздің бизнесіміздің тұрақтылығын қамтамасыз етеді.

Vercel ұсынатын тегін SSL сертификаттары және HTTPS қолдауы сайттың қауіпсіздігін арттырады, ал Jamstack архитектурасын қолдауы жоғары өнімділік пен масштабталуды қамтамасыз етеді. Сондай-ақ, интеграциялар мен әзірлеу құралдарының көптігі біздің веб-қосымшаны оңай бейімдеуге және сыртқы жүйелермен біріктіруге мүмкіндік береді. Осы қасиеттердің бәрі Vercel-ді TravelJOY веб-қосымшаны орналастыру үшін ең үздік таңдау етті.

Қорытынды. Біздің зерттеуімізде жасанды интеллект (ЖИ) және веб-қосымшаларды әзірлеу мәселелері қарастырылды. Қазіргі заманғы ақпараттық технологиялар қоғам өмірінің ажырамас бөлігіне айналып, әртүрлі салаларда, соның ішінде туризмде маңызды рөл атқаруда.

Зерттеу нәтижесінде ЖИ мен машиналық оқыту технологиялары саяхат жоспарлау процесін автоматтандыруға, пайдаланушы талаптарына сәйкес жеке ұсыныстар жасауға және маршруттарды оңтайландыруға мүмкіндік беретіні анықталды. Сонымен қатар, веб-қосымшаларды әзірлеу фронтенд пен бэкенд технологияларын үйлесімді қолдануды, соның ішінде HTML, CSS, JavaScript, React, Vite, Firebase құралдарын тиімді пайдалануды талап ететіні көрсетілді.

Бұл зерттеу ЖИ негізіндегі веб-қосымшалардың саяхатшыларға ыңғайлы шешімдер ұсыну арқылы туризм индустриясын дамытуға үлес қосатынын көрсетті. Сонымен қатар, мұндай технологияларды енгізу уақыт үнемдеуге, ақпараттың қолжетімділігін арттыруға және пайдаланушы тәжірибесін жақсартуға ықпал етеді. Алдағы уақытта ЖИ-дің туризм саласындағы рөлін кеңейту, жаңа алгоритмдер мен деректерді талдау әдістерін жетілдіру өзекті міндеттердің бірі болып қала береді.

#### **Қолданылған әдебиеттер тізімі**

1. Бондарев В. Н., Аде Ф. Г. Искусственный интеллект //Севастополь: Изд-во СевНТУ. – 2002. – С. 615.
2. Pressman R. S., Maxim B. R. Software Engineering: A Practitioner's Approach. – McGraw-Hill, 2020. – С. 784.
3. Nielsen J. Usability Engineering. – Morgan Kaufmann, 1993. – С. 362.
4. Ahirao P., Michael A. V. MYP: Digital attendance system using Google Cloud firebase and gradle //2nd International Conference on Advances in Science & Technology (ICAST). – 2019.