

# ЛОКАЛЬНАЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО ПЕРЕВОДА ЧАТА ОНЛАЙН ИГР.

РФ, г. Калининград, 2025 г.

ООО "Локальные Интеллектуальные Системы"

ОГРН: 1243900008626 / ИНН: 3900028438

Стоимость системы и работ по доработке начинается от 3 млн рублей.

По вопросам сотрудничества обращайтесь: [biz@d00m4ace.com](mailto:biz@d00m4ace.com)

## Введение

Машинный перевод сыграл ключевую роль в успехе игры Game of War: Fire Age от компании Machine Zone, позволив ей захватить лидирующие позиции в рейтингах мобильных игр.

Согласно данным аналитической компании App Annie, в 2015 году Game of War стала второй по доходности мобильной игрой в мире после Clash of Clans[1]. Одним из главных факторов такого успеха стала инновационная система машинного перевода, интегрированная в игровой чат.

Machine Zone разработала собственную технологию машинного перевода на основе искусственного интеллекта, которая позволила игрокам из разных стран общаться друг с другом в реальном времени без языковых барьеров[2]. Это дало игре огромное конкурентное преимущество на глобальном рынке.

Успех Game of War: Fire Age показал, насколько важную роль может играть технология машинного перевода в мобильных играх. Это открыло новые возможности для разработчиков и задало тренд на создание по-настоящему глобальных игровых сообществ[3].

## Глобализация игровой аудитории

Одним из ключевых аспектов, определяющих успех мобильных игр, является возможность привлекать и удерживать игроков со всего мира. Рынок мобильных игр многомиллионный и включает пользователей из самых разных уголков планеты. Однако языковой барьер часто становится серьезным препятствием для общения и взаимодействия игроков из разных стран.

ООО "ЛОКАЛЬНЫЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ". ОГРН 1243900008626.  
ИНН 3900028438. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР ПЕТРОВ А. М.

Game of War: Fire Age столкнулась с этой проблемой, когда её популярность начала расти за пределами англоязычных стран. Именно тогда компания Machine Zone решила внедрить автоматический перевод в реальном времени, чтобы устранить языковые барьеры и создать условия для общения между игроками, говорящими на разных языках.

Использование ИИ позволило игрокам из разных стран и регионов, говорящих на различных языках, взаимодействовать в чате, не чувствуя дискомфорта из-за возможных языковых ограничений. Это значительно упростило организацию совместных действий, таких как нападения на врагов, защита альянсов и совместные стратегические маневры.

## Конкурентные преимущества и польза для игроков

Машинный перевод, интегрированный в чаты игры, дал Game of War: Fire Age несколько конкурентных преимуществ:

**Расширение аудитории:** Благодаря устранению языковых барьеров, игра смогла привлечь и удержать огромное количество пользователей по всему миру. Это обеспечило игре присутствие на международной арене и высокие позиции в глобальных рейтингах.

**Улучшение игрового опыта:** Возможность общаться на родном языке значительно улучшила взаимодействие между игроками и сделала игровой процесс более комфортным и увлекательным. Игроки могли легче координировать свои действия и строить более эффективные стратегии.

**Создание глобального сообщества:** Машинный перевод помог создать уникальное сообщество игроков со всего мира. Пользователи могли

ООО "ЛОКАЛЬНЫЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ". ОГРН 1243900008626.  
ИНН 3900028438. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР ПЕТРОВ А. М.

объединяться в альянсы, независимо от их родного языка, что способствовало созданию более мощных и разнообразных альянсов и усиливало конкуренцию в игре.

Снижение затрат на локализацию: Традиционная локализация игры под разные языки — это дорогостоящий и трудоемкий процесс. Использование ИИ для перевода позволило компании сэкономить на создании отдельных версий игры для каждого языка и ускорить процесс вывода игры на международные рынки.

Повышение вовлеченности пользователей: Автоматический перевод способствовал активному вовлечению игроков в коммуникацию, что привело к увеличению времени, проводимого в игре, и, как следствие, к росту доходов от внутриигровых покупок.

#### Примеры данных и исследования

По данным аналитического агентства App Annie, Game of War: Fire Age стабильно удерживалась в топе самых прибыльных игр на протяжении нескольких лет после релиза, с пиком в 2014-2015 годах. Успех этой игры отчасти объясняется ее глобальной привлекательностью и вовлеченностью, что напрямую связано с возможностью эффективного общения игроков из разных стран.

Исследования показывают, что интеграция автоматического перевода может повысить вовлеченность игроков в мультиплеерных онлайн-играх на 20-30%, что значительно увеличивает их жизненный цикл и общую доходность. Пример Game of War: Fire Age — наглядное подтверждение этого.

#### Заключение

Машинный перевод с использованием ИИ стал революционным инструментом в индустрии мобильных игр, открыв новые возможности для глобального взаимодействия игроков. Game of War: Fire Age от Machine Zone — яркий пример того, как эффективная реализация таких технологий может кардинально изменить положение игры на

Web:<https://ЛОКАЛЬНЫЕ-ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ-СИСТЕМЫ.РФ> Email:[biz@d00m4ace.com](mailto:biz@d00m4ace.com)

ООО "ЛОКАЛЬНЫЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ". ОГРН 1243900008626.  
ИНН 3900028438. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР ПЕТРОВ А. М.

рынке, увеличив её популярность и доходность. Игроки получили уникальный опыт общения и взаимодействия, что усилило их привязанность к игре и сделало её настоящим феноменом в мире мобильных игр.

Источники:

[1]<https://venturebeat.com/2015/12/08/clash-of-clans-and-game-of-war-made-more-money-than-any-other-ios-games-in-2015/>

[2]<https://www.wired.com/2014/10/translating-games/>

[3]<https://www.gamedeveloper.com/business/machine-zone-s-gabriel-leydon-on-the-future-of-mobile-games>

# ООО "ЛОКАЛЬНЫЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ" ЛОКАЛЬНАЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО ПЕРЕВОДА ЧАТА ОНЛАЙН ИГР.

Мы рады рассмотреть сотрудничество по внедрению системы автоматического перевода чата онлайн-игр от ООО "ЛОКАЛЬНЫЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ".

Наша система с ИИ-переводом и глоссарием обеспечит глобальную коммуникацию, расширение аудитории и улучшение игрового опыта.

Стоимость системы и работ по доработке начинается от 3 млн рублей.

По вопросам сотрудничества обращайтесь: [biz@d00m4ace.com](mailto:biz@d00m4ace.com)

Представляемая система от компании ООО "ЛОКАЛЬНЫЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ" предлагает следующие возможности:

Автоматический перевод с ИИ для чата онлайн игр предоставляет следующие преимущества:

1. Глобальное сообщество: Игроки со всего мира могут свободно общаться друг с другом, что способствует формированию международных альянсов и дружеских связей.

2. Расширение аудитории: Игра становится доступной для пользователей, не владеющих английским языком, что значительно увеличивает потенциальную аудиторию.

3. Улучшение игрового опыта: Возможность общаться с игроками из других стран делает игровой процесс более увлекательным и разнообразным.

4. Повышение вовлеченности: Легкость коммуникации стимулирует игроков проводить больше времени в игре и активнее участвовать в социальных аспектах.

5. Конкурентное преимущество: Уникальная технология перевода выделяет игру среди конкурентов и привлекает новых пользователей.

Польза для игроков:

- Возможность общаться с людьми со всего мира без языковых барьеров.
- Обмен опытом и стратегиями с игроками из разных стран.
- Формирование международных альянсов и команд.
- Расширение культурного кругозора.
- Автоматический ИИ глоссарий игры с учетом сленга чата любой игры и используемых терминов онлайн игр в каждой стране и регионе.

## Технические особенности реализации:

Рад представить вам обновленную версию системы перевода чата для ММО игр. В ходе работы было произведено значительное улучшение как технической части, так и качества перевода, что позволило сократить время отклика и улучшить точность перевода.

### Итеративный промптинг и автоматизация с использованием ИИ

Одним из ключевых нововведений стала система автоматизированного итеративного создания и оптимизации промптов с использованием искусственного интеллекта (ИИ). Этот процесс включает следующие этапы:

1. **Итеративный промпт билдинг:** Система использует агентов на основе больших языковых моделей (ЛЛМ), которые автоматически генерируют и оптимизируют промпты для последующего использования. Каждая версия промпта оценивается по системе Рейтинга Эло, что позволяет выбрать наиболее эффективные из них.
2. **10 поколений промпт билдинга:** Для достижения максимальной эффективности, система проводит 10 итераций (поколений) оптимизации, в ходе которых промпты эволюционируют и становятся более точными и производительными. Этот процесс полностью автоматизирован и управляется самими ЛЛМ.

### Обновление кодовой базы

Кодовая база проекта была полностью обновлена с учётом последних требований и стандартов. Это включало:

- **Оптимизацию алгоритмов перевода** для повышения скорости обработки запросов и улучшения качества перевода.



- **Рефакторинг и улучшение архитектуры системы** для обеспечения гибкости и расширяемости, а также для поддержки новых функций и языков в будущем.

## Использование ИИ обновленного словаря

Для перевода чата используется автоматическое составление обновленного словаря на основе сканирования всего чата игры с использованием ИИ агента. Этот словарь позволяет улучшить контекстный перевод и обеспечивает более точную обработку специфических терминов и выражений.

## Тестовые версии перевода

На данный момент представлены три тестовые версии перевода:

1. **Перевод сразу на EN/RU:** Система автоматически переводит сообщения на два языка (английский и русский).
2. **Перевод только на EN:** Перевод сообщений только на английский язык.
3. **Перевод только на RU:** Перевод сообщений только на русский язык.

## Результаты и эффективность

Сокращение времени отклика ЛЛМ было одним из приоритетов данного обновления. Согласно последним тестам, среднее время перевода на один язык составляет менее 1 секунды. Это значительно улучшает скорость и качество взаимодействия пользователей в реальном времени.

С результатами тестов и подробными данными вы можете ознакомиться в отчете:

Original Text	English Translation	Russian Translation	Elapsed Time (seconds)
arena 29+ 1	Arena 29+ LFM 1	Арена 29+ Набираем 1	1.66
ign arena selain di gb	Don't go to the arena, except for in Green Bay.	Не ходи на арену, кроме как в Грин Бэй.	1.53
makasih ya om syllll	Thank you so much, bro, great!	Спасибо большое, брат, отлично!	1.95
if i play in lv20 field now	If I play in a level 20 arena now	Если я играю на арене уровня 20 сейчас	1.49
мила если не бот	Mil, if not bot.	Мил, если не бот.	1.21
i realized i lvled up too fast	I realized I ascended too quickly!	Я понял, что я поднялся слишком быстро	1.67
Arena 25+ 2/3	Joining Arena 25+ team, need 1 more player.	Присоединяйся к команде арены 25+, нужен еще 1 игрок.	1.61
ya nos vemos otro dia	See you another day.	Увидимся в другой день.	1.26
mañana jugamos	tomorrow we play	завтра играем	1.49
поднимем рейт	Let's raise the rate.	Поднимем рейт.	1.11
dg+2	Need 2 more players for a dungeon.	Нужно еще 2 игрока для подземелья.	1.52
yq voy cma estoy dormido	Ifg need tank	лфг нужен танк	1.12
q tengo un nivel 20 q lo estoy ayudando pero lo q esta callendo con quien vas arena ?	I have a level 20 that I am helping but what is falling is a hassle. With whom are you going to the arena?	У меня есть уровень 20, которого я помогаю, но падает яго с кем ты идешь на арену?	1.67
тоесть тут случайно тыкаеш или к цели бежиш надо сначала	So here do you randomly click or do you run to the target? First, you	То есть тут случайно тыкаешь или к цели бежишь? Надо с	2.6
wala naa bago tank	No more new tank.	Нет нового танка.	1.3
записался уже тыкать умения	Tired of spamming skills already.	Записался уже тыкать умения.	1.54
no se faje con el tank	Do not mess with the tank.	Не связывайтесь с танком.	1.16
в заметках гильдии добавили ссылку на дискорд	In the guild notes, a link to Discord has been added.	В заметках гильдии добавили ссылку на дискорд.	1.77
deca 20ppi need tank	20 people in deca need a tank.	20 человек в деке нужен танк.	1.36
перевод сразу на EN/RU			
словарь : dics/exp04/dic_short_cln.json			

English Translation	Elapsed Time (seconds)	Russian Translation	Elapsed Time (seconds)
arena level 29 or higher 1	1.33	арена 29+ 1	1.02
Don't go to the arena except for guild battles.	0.84	не арена, а гб	0.8
Thanks, man! Good luck!	0.8	макасиин я ом сылллл	0.73
if i play in level 20 arena now	1.37	если я играю на поле уровня 20 сейчас	0.83
Mila, if you're not a bot.	0.75	мила если не бот	0.56
I realized I leveled up too fast	1.2	я понял, что прокачался слишком быстро	0.81
Battleground 25+ 2/3	1.06	Арена 25+ 2/3	0.87
See you another day.	1.28	я ухожу, увидимся в другой раз	1.21
Tomorrow we play	0.7	завтра играем	1.24
Let's increase our rating.	0.7	поднимем рейт	0.67
dungeon group plus 2	0.87	дг+2	0.92
I'm sorry, I don't understand the message.	1.12	яй вой цья эсто дормидо	0.8
I have a level 20 character that I'm helping, but the loot that's dropping is	1.26	у меня есть уровень 20, я его помогаю, но падает ягода	0.89
Who are you going to the arena with?	0.8	с кем ты пойдешь на арену?	0.72
So, here you either accidentally click or run towards the target, you need	0.85	то есть тут случайно тыкаешь или к цели бежишь нужно сначала выб	1.19
No new tank available.	0.69	валло танк	1.04
I'm tired of clicking abilities	0.77	зафармился уже кликать умения	1.09
Don't mess with the tank.	2.12	не бейтесь с танком	0.78
Guild notes now include a link to discord.	0.97	в заметках клана добавили ссылку на дискорд	1.4
Decay 20 people need tank.	0.79	дека 20игроков нужен танк	0.9
перевод только на EN		перевод только на RU	

Эти обновления значительно повысили конкурентоспособность нашей платформы и улучшило пользовательский опыт, обеспечивая быстрое и качественное взаимодействие для игроков.

ООО "ЛОКАЛЬНЫЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ". ОГРН 1243900008626.  
ИНН 3900028438. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР ПЕТРОВ А. М.

Представляем вам перевод чата с помощью нашей новой проприетарной моделью LLM:8b ~ 4.7Gb всего! Это очень небольшая модель.

Все что нужно вам знать - переход с мелких моделей <8b на большие >30-70b даст и буст к качеству перевода. И самое главное уровень не хуже claude-3 и gpt4!

На что стоит обратить внимание модель умеет доставать из предоставленного словаря синонимы:

в переводе Арена вышла Боевая зона, Боевая зона есть в словаре что составлен был ИИ автоматом.

Дека это ваша Деца и тп.

На что хочу обратить внимание prompt использовался от ИИ агентов что сделали его для платных моделей.

С результатами вы можете ознакомиться лично:

English Translation	Elapsed Time (seconds)	Russian Translation	Elapsed Time (seconds)
Arena 30+ 1	0.58	Арену 30+	0.59
Let's go to the arena instead in GB	0.36	игнор арену сапайн в гб	0.4
What's up, got some epic loot to share!	0.24	Макаси, я все время с тобой	0.26
If I play in level 20 arena now	0.31	если я играть в арене lv20 сейчас ночью	0.37
love you not bot	0.2	Если ты не бот	0.21
I realized I leveled up too quickly	0.29	я понял, что я слишком быстро поднялся в левеле	0.38
Боевая зона 25+, 2/3	0.48	Арена 25+ 2/3	0.45
see you later today	0.17	Я надеюсь встретиться с тобой снова завтра	0.28
We play tomorrow	0.16	Завтра играть будем	0.2
Let's boost our rate	0.21	Let's boost our rating!	0.22
Joining a dungeon (level 2)	0.57	Мазморра+2	0.56
You quit, what's going on? I'm asleep	0.26	Я в очереди, вот что происходит, я сплю	0.27
I've got a level 20 guy I'm helping but what's going on is getting crazy	0.38	мне есть уровень 20, я его помогаю, но что происходит, это просто зевб?	0.4
Who are you going with to the arena?	0.51	С кем ты идешь в арену?	0.52
basically here you either randomly spam or run to the target first choose your target then shoot	0.35	ну тут случайно тыкаешь или бежишь к таргету нужно сначала выбрать цель, а затем стрелять 2	0.48
Nothing new, just a tank	0.32	Ничего нового, только танк	0.35
Got skills already, you're so OP	0.25	уже начал развивать навыки	0.26
They don't get along with the tank	0.35	не понимают танка	0.33
In the guild notes, they added a link to discord	0.31	в заметках гильдии добавили ссылку на дс	0.33
decay needs a tank with 20 people	0.63	Дека для 20 человек нужен танк	0.65
словарь : dics/exp04/dic_short_cln.json	0.3465	словарь : dics/exp04/dic_short_cln.json	0.3755
перевод только на EN		перевод только на RU	
cost: NaN		cost: NaN	
llama3.8b		llama3.8b	

Резюме:

Цена NaN пока запускаем все в качестве теста на одной машине:

Intel(R) Core(TM) i9-9900K CPU @ 3.60GHz. RTX3080 Ti 12Gb

Отклик будет еще быстрее если железо будет новее...

Web: <https://ЛОКАЛЬНЫЕ-ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ-СИСТЕМЫ.РФ> Email: [biz@d00m4ace.com](mailto:biz@d00m4ace.com)

Среднее время перевод одной строки ~ 0.3465с - 0.3755с

Правильная стратегия вы можете перевод делать одной строки чата за <1с на миллион языков, просто отправляйте запрос на каждый язык параллельно.

Система не должна переводить строки чата:

арена 29+ 1

Arena 25+ 2/3

dg+2

и тп

Это должно переводиться через парсинг регулярными выражениями и подстановкой перевода каждого выражения!

Либо просто сгенерите большой кэш что тоже имеет смысл и используйте его для авто перевода!

Система может быть расширена для поддержки более чем 28 основных языков мира, охватывая США, Европу и Азию.

Вот таблица с основными языками, которые могут быть реализованы:

<b>Регион</b>	<b>Языки</b>
США и Северная Америка	Английский, Испанский

Европа	Французский, Немецкий, Итальянский, Испанский, Португальский, Русский, Польский, Нидерландский, Шведский, Греческий, Турецкий
Азия	Китайский (упрощенный и традиционный), Японский, Корейский, Хинди, Бенгальский, Урду, Вьетнамский, Тайский, Индонезийский, Малайский, Тагальский
Ближний Восток	Арабский, Фарси
Африка	Суахили, Африкаанс
Океания	Индонезийский, Малайский

#### Эффективное использование GPU памяти:

Система оптимизирована для эффективного использования GPU памяти, что позволяет обрабатывать несколько запросов от ИИ агентов параллельно при переводе чата. Это достигается следующим образом:

1. Разделение GPU памяти: Каждый запрос использует свою выделенную область GPU памяти.
2. Оптимальное соотношение: Система работает наиболее эффективно, когда выбранная модель локальной LLM имеет размер, как минимум, в два раза меньший, чем общий объем доступной видеопамяти GPU.

3. Параллельная обработка: Это позволяет одновременно обрабатывать несколько запросов на перевод, значительно увеличивая производительность системы.
4. Динамическое распределение ресурсов: Система может динамически распределять ресурсы GPU между запросами в зависимости от их сложности и приоритета.
5. Оптимизация под разные GPU: Система может быть настроена для работы с различными моделями GPU, максимально используя доступные ресурсы.
6. Масштабируемость: При необходимости система может быть расширена для работы с несколькими GPU, еще больше увеличивая производительность и количество одновременно обрабатываемых языков.

Такой подход к использованию GPU позволяет значительно повысить эффективность работы системы перевода, обеспечивая быструю и качественную обработку запросов на множестве языков одновременно. Это особенно важно для глобальных MMO игр, где требуется мгновенный перевод сообщений между игроками из разных стран.

## Техническое задание на разработку ИИ системы автоматического перевода чата для ММО игр

---

### 1. Общая информация

Проект: Разработка ИИ системы автоматического перевода чата для ММО игр

**Цель:** Создание высокоэффективной системы перевода игровых чатов, обеспечивающей быстрый и точный перевод сообщений на различные языки в режиме реального времени с использованием технологий ИИ.

---

### 2. Функциональные требования

#### 2.1. Основные функции системы

##### 1. Автоматический перевод чата:

- Перевод сообщений в чате на заданные языки (EN/RU) в режиме реального времени.
- Поддержка многократного параллельного перевода на несколько языков.

##### 2. Использование ИИ для оптимизации перевода:

- Автоматическое создание и оптимизация промптов с помощью агентов на основе больших языковых моделей (ЛЛМ).
- Итеративная оптимизация промптов через 10 поколений с оценкой эффективности по системе Рейтинга Эло.

##### 3. Обновление словарей и контекстный перевод:

- Система должна сканировать чат игры и автоматически обновлять словарь, включающий новые термины и выражения.
- Улучшение контекстного перевода с использованием обновленного словаря, учитывающего специфические термины игры.

#### 4. Фильтрация и обработка выражений:

- Система должна фильтровать строки чата с использованием регулярных выражений и подстановки заранее подготовленных переводов для определенных выражений.
- Поддержка кэширования часто используемых фраз для ускорения перевода.

#### 5. Многоязычная поддержка:

- Система должна поддерживать перевод на более чем 28 основных языков мира, включая США, Европу и Азию.

### 2.2. Тестовые версии перевода

- **Перевод на EN/RU:** Автоматический перевод сообщений на два языка одновременно.
- **Перевод только на EN:** Перевод сообщений исключительно на английский язык.
- **Перевод только на RU:** Перевод сообщений исключительно на русский язык.

### 2.3. Технические характеристики

- **Модель ИИ:** Проприетарная модель LLM с размером 8b (4.7Gb).
  - Ожидается улучшение качества перевода при использовании более крупных моделей (>30-70b).
  - Поддержка использования синонимов и альтернативных терминов, извлекаемых из обновленного словаря.
- **Производительность:**
  - Среднее время перевода одной строки чата должно составлять от 0.3465с до 0.3755с.
  - Система должна поддерживать перевод строк чата за менее чем 1 секунду при параллельной отправке запросов на каждый язык.

### 2.4. Многоязычная поддержка

Система должна поддерживать перевод на следующие основные языки мира:



<b>Язык</b>	<b>Регион</b>
Английский	США, Великобритания, Канада, Австралия
Испанский	Испания, Латинская Америка
Китайский	Китай (мандаринский)
Русский	Россия, страны СНГ
Немецкий	Германия, Австрия, Швейцария
Французский	Франция, Канада (Квебек)
Японский	Япония
Корейский	Южная Корея
Итальянский	Италия
Португальский	Португалия, Бразилия

Арабский	Ближний Восток, Северная Африка
Хинди	Индия
Бенгальский	Бангладеш, Индия
Урду	Пакистан, Индия
Турецкий	Турция
Вьетнамский	Вьетнам
Таиландский	Таиланд
Индонезийский	Индонезия
Филиппинский	Филиппины
Персидский	Иран
Польский	Польша

Украинский	Украина
Голландский	Нидерланды, Бельгия
Греческий	Греция
Чешский	Чехия
Венгерский	Венгрия
Шведский	Швеция
Норвежский	Норвегия
Финский	Финляндия

#### 2.5. Эффективное использование GPU памяти

- **Оптимизация использования GPU:**

Система должна эффективно использовать доступную видеопамять одного GPU, обрабатывая параллельно несколько запросов от ИИ агентов. Для этого каждый запрос будет использовать свою выделенную область GPU, при условии, что выбранная модель локальной LLM имеет размер как минимум в два раза меньше доступного объема всей видеопамяти GPU.

**Пример:**

- Если на GPU доступно 12Gb видеопамяти, то система может использовать LLM модель размером до 6Gb для

обработки нескольких запросов параллельно, обеспечивая высокую производительность и минимальные задержки.

---

### 3. Нефункциональные требования

#### 3.1. Производительность

- Отклик системы должен быть минимальным (в пределах 1 секунды для перевода одной строки).
- Система должна обеспечивать высокий уровень масштабируемости для работы с миллионами пользователей.

#### 3.2. Обновление и поддержка

- Обновление кодовой базы должно обеспечивать гибкость и расширяемость системы.
- Поддержка добавления новых функций и языков без значительных изменений в архитектуре системы.

#### 3.3. Платформа и инфраструктура

- **Оборудование:** Тестирование будет проводиться на одной машине с конфигурацией Intel(R) Core(TM) i9-9900K CPU @ 3.60GHz и RTX 3080 Ti 12Gb.
  - Система должна поддерживать более мощное оборудование для дальнейшего ускорения отклика.
- 

### 4. Ожидаемые результаты

- Сокращение времени отклика ЛЛМ до менее чем 1 секунды при переводе на один язык.
- Повышение качества перевода, включая использование контекстных синонимов и правильных терминов.
- Минимизация нагрузки на систему за счет фильтрации и предварительной обработки текста через регулярные выражения и кэширование.

#### 5. Дополнительные требования

- Система должна корректно обрабатывать строки чата, такие как "арена 29+ 1", "Арена 25+ 2/3", "dg+2", и не переводить их, а использовать регулярные выражения или кэш для автоматической подстановки перевода.
  - Тестирование и результаты работы системы должны быть документированы и представлены в виде отчета.
- 

#### 6. Внедрение и тестирование

- Начальный запуск системы будет осуществлен в тестовом режиме на одной машине.
  - Результаты тестов и отзывы пользователей будут использованы для дальнейшего улучшения и настройки системы.
- 

#### Заключение

Реализация данной ИИ системы автоматического перевода чата позволит значительно улучшить пользовательский опыт и повысить конкурентоспособность игровой платформы за счет быстрой и точной обработки сообщений в режиме реального времени. Поддержка более 28 языков, включая основные языки США, Европы и Азии, обеспечит глобальную доступность и расширение игрового сообщества.