

'АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ИНЖЕНЕРНОЙ СЕЙСМОЛОГИИ, БЕЗОПАСНОСТИ ТЕРРИТОРИЙ И ЗДАНИЙ, ЭКСПЕРТИЗА И ОЦЕНКА РИСКОВ'

ПАМЯТИ Ю.А. БЕРЖИНСКОГО

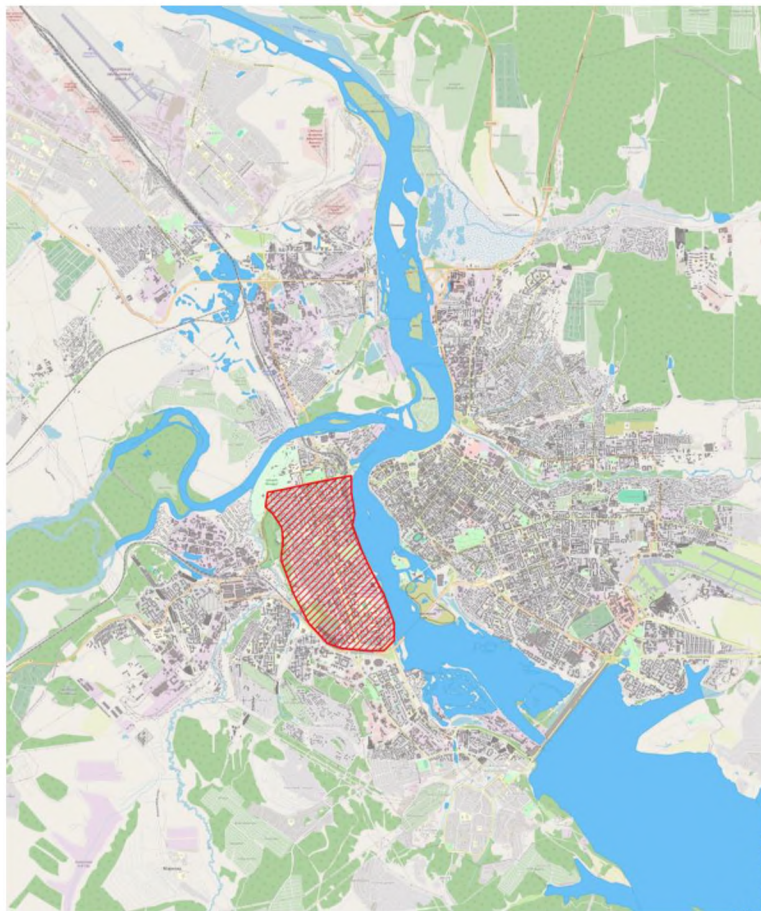
05 – 07 декабря 2023 года

Градостроительная оценка селитебной территории Глазково в г. Иркутске с позиций сейсмического риска

Иванова Н.В., вед. инж. ИЗК СО РАН, аспирант ИРНИТУ
Бержинская Л.П., вед. инж. ИЗК СО РАН, доцент ИРНИТУ
г. Иркутск, Россия



Градостроительная оценка селитебной территории Глазково в г. Иркутске с позиций сейсмического риска



Глазковское предместье Иркутска (Глазково) располагается на левом берегу Ангары, на территории от р. Иркут до Иркутского технического университета. Возникнув как деревня, почти одновременно с основанием Иркутска, эта часть территории стала его полноправной частью – предместьем – только к концу XIX века.

В 1920 г. Глазково переименовано в Свердловское предместье (Свердлово); с 1994 г. является частью Свердловского административного округа.



ул. Вокзальная (ныне ул. Терешковой)



Железнодорожный вокзал

История старого Глазково сохранилась в зданиях: ж/дорожного вокзала (1890-е г.); усадьбы В. Сукачева (1888 г.), ныне поликлиника № 5; Медведниковская больница (1901 г.), ныне курорт «Ангара»; здание Глазковского училища (1902 г.), ныне музыкальная школа; здание начальн. училища Забайкальской ж/дороги (1916 г.), ныне лицей №42 и др.

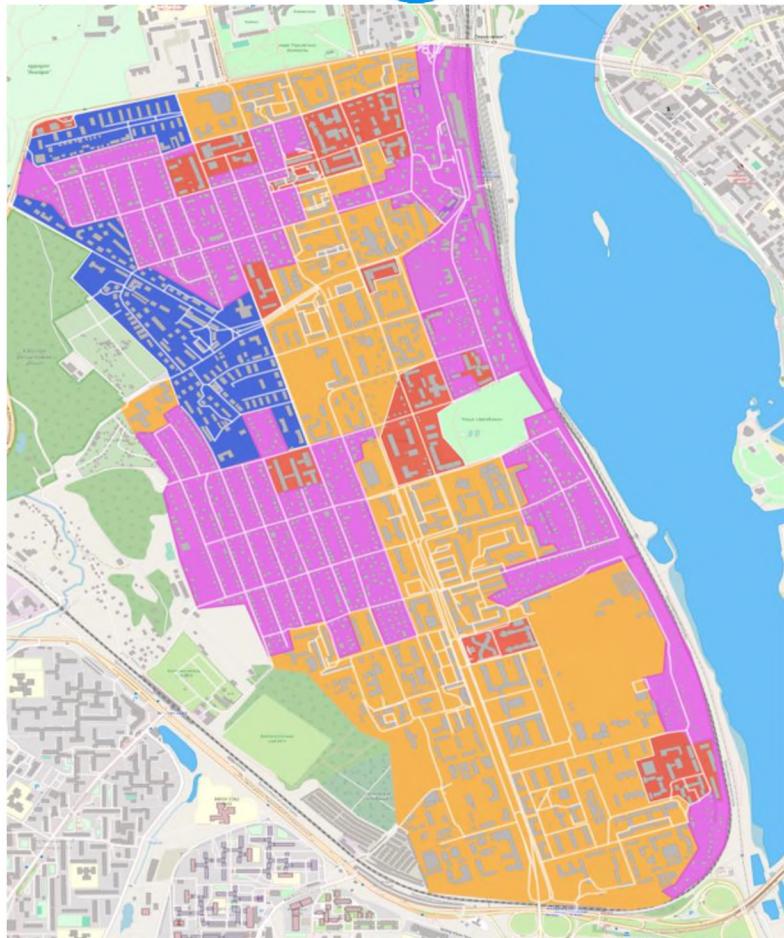


Современная застройка Глазково, как часть территории Иркутска, отражает все виды и типы зданий, которые представлены и в других округах города. Застройка очень разнородна и по расположению на плане предместья, и по представленным типам и сериям, среди которых жилые дома: 4-5-этажные кирпичные серий 1-306с и 114с; 5-9-этажные серии 135с; 4-5-этажные 1-335с; 1-2-х этажные деревянные и кирпичные; 1-3-х этажные шлакоблочные, 10-18-этажные каркасно-монолитные.

**'АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ИНЖЕНЕРНОЙ СЕЙСМОЛОГИИ, БЕЗОПАСНОСТИ ТЕРРИТОРИЙ И ЗДАНИЙ,
ЭКСПЕРТИЗА И ОЦЕНКА РИСКОВ'**

Градостроительная оценка селитебной территории Глазково в г. Иркутске с позиций сейсмического риска

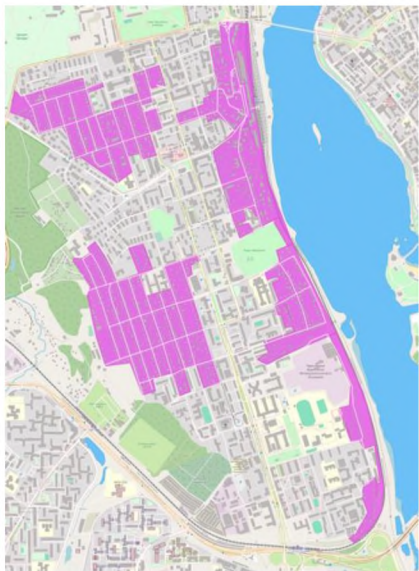
В рамках данной работы вся территория Глазково была условно поделена на 4 участка с учетом конструктивного типа застройки, этажности и года постройки.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- УЧАСТОК 1
- УЧАСТОК 2
- УЧАСТОК 3
- УЧАСТОК 4

УЧАСТОК №1



ул. Касьянова №35



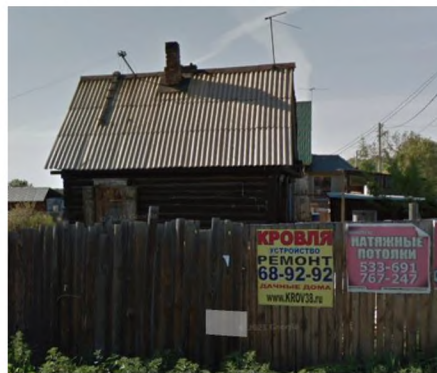
ул. Новокшонова №43



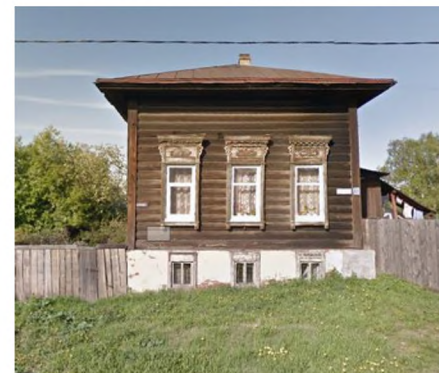
ул. 3-я Железнодорожная №27



ул. Грибоедова №70

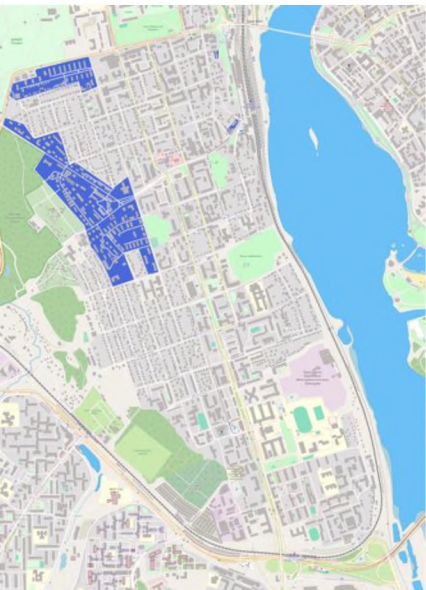


ул. Чернышевского №32



ул. Белинского №3

УЧАСТОК № 2



ул. Маяковского №35,
1933 г.



4-я Железнодорожная №14а,
1967г.



ул. Румянцева №57,
1961г.



ул. Флюкова №3, 1971г.
(серия 1-335с)



ул. Шмидта №30,
1917г.



ул. Профсоюзная 9а,
1917 г.



ул. Клары Цеткин №36, 1949г.
Статус: Аварийный. Заселен

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ
**'АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ИНЖЕНЕРНОЙ СЕЙСМОЛОГИИ, БЕЗОПАСНОСТИ ТЕРРИТОРИЙ И ЗДАНИЙ,
ЭКСПЕРТИЗА И ОЦЕНКА РИСКОВ'**

ПАМЯТИ Ю.А. БЕРЖИНСКОГО

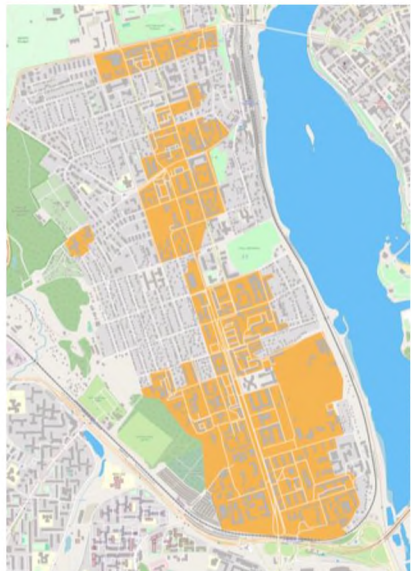
05 – 07 декабря 2023 года



ул. Клары Цеткин №38,
1948г.

Статус: Исправный.
(Деструкция наружных
стен). Заселен.

УЧАСТОК №3



ул. Ломоносова №9, 1977г.
(серия 1-335с)



ул. Колхозная №89, 1980г.
(серия 1-306с)



ул. Лермонтова №59, 1985г.
(серия И163.04)



ул. Гоголя №30, 1991г.
(серия 1-114)

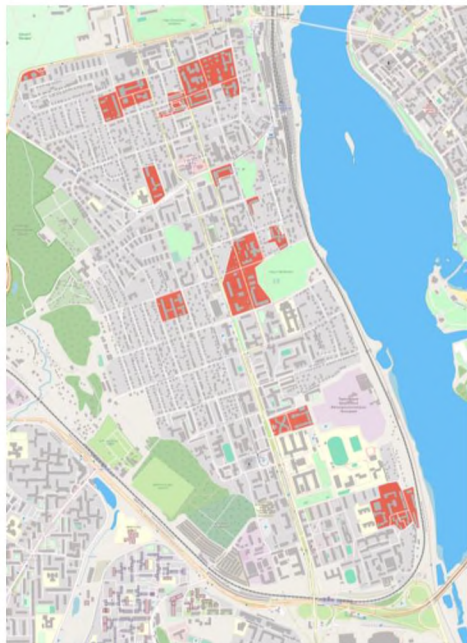


ул. Маяковского №17, 1957г.
(серия 1-447)



ул. Академика Курчатова №7,
1966 г. (Индивидуальный проект)

УЧАСТОК №4



ул. 4-я Железнодорожная № 6,
2019г.
(Индивидуальный проект)



ул. Железнодорожная 4-я, 25, 2022г.
(Индивидуальный проект)

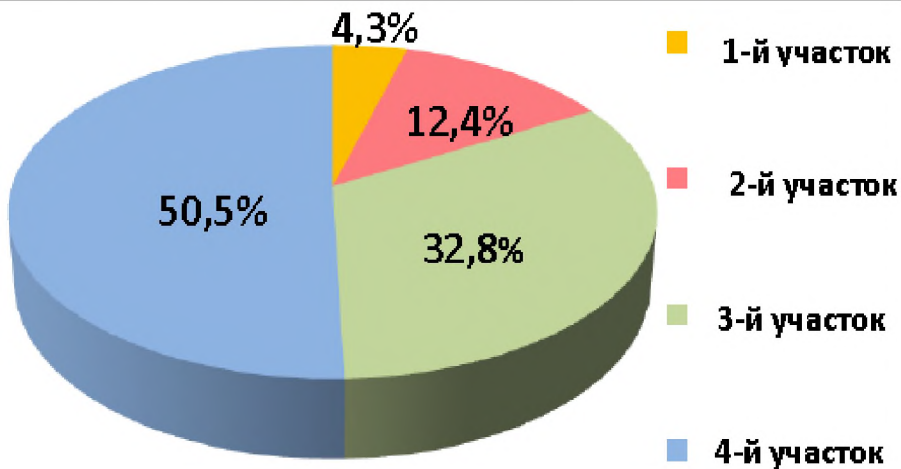


ул. Лермонтова, №81/2, 2008г.
(Индивидуальный проект)

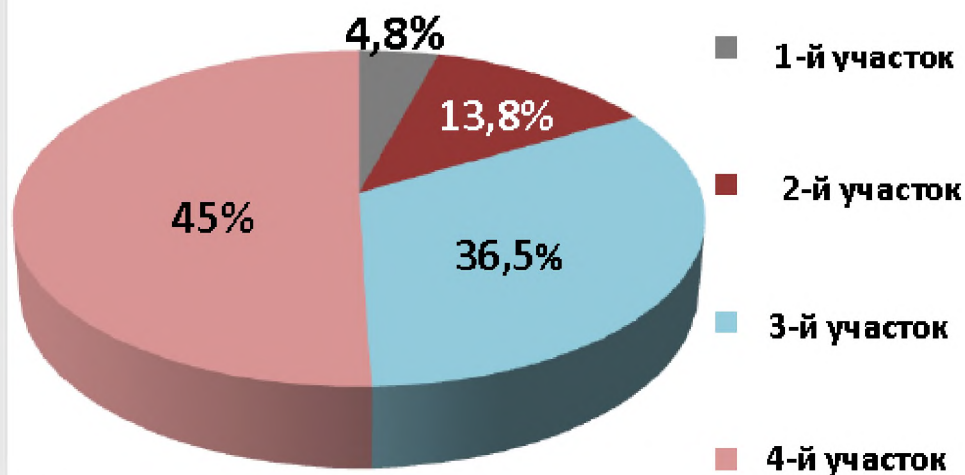


ул. Академика Курчатова №2,
2006 г. (серия 135)

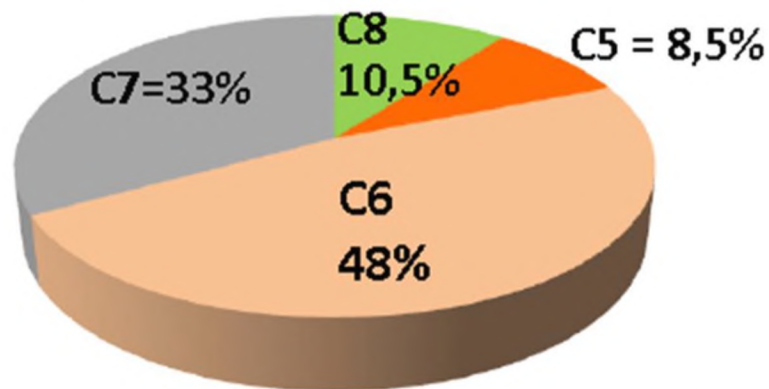
Процентное соотношение застройки на территории Глазково по исследуемым участкам



Процентное соотношение распределения жителей по участкам на территории Глазково



Процентное соотношение количества домов (шт.) разной сейсмостойкости на территории Глазково

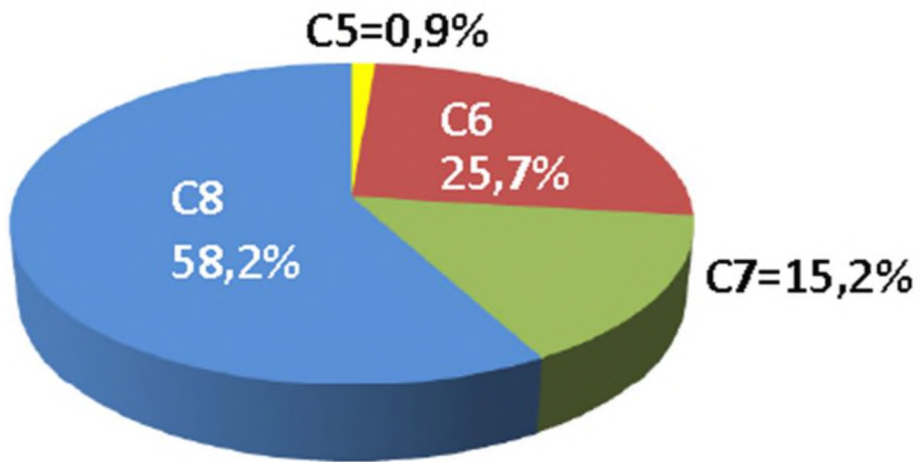


Количество жилых домов в Глазково, согласно данным сайта МинЖКХ, составляет **1619 домов** или более **1 млн. 220 тыс. кв. м.** общей площади. Из них на здания с классом сейсмостойкости **C5** приходится **8,5%** от общего числа зданий.

Дома с классом сейсмостойкости **C6** составляют **48%** (или **538 зданий**), т.е. это почти половина всех зданий Глазково. Здания класса **C7** составляют **33%**, а

процент домов с уровнем сейсмоусиления, отвечающим **C8** баллам, оценивается всего в **10,5%** (или **167 современных многоэтажных многоквартирных жилых домов**), построенных за последние **20-25 лет**. По конструктивной схеме и технологии изготовления – это каркасно-монолитные здания высотой **10-18 этажей**.

Распределение общей площади застройки Глазково (тыс. кв. м.) по классам сейсмостойкости



Если же говорить о процентном соотношении общей площади в тыс. кв.м., то за счет многоэтажного исполнения – общая картина «сглаживается»: на класс C5 приходится менее 1% общей площади застройки, а основная массовая доля общей площади (58,2%) относится к тем 10,5% здания с максимальной сейсмостойкостью C8, которые мы видели на предыдущем слайде.

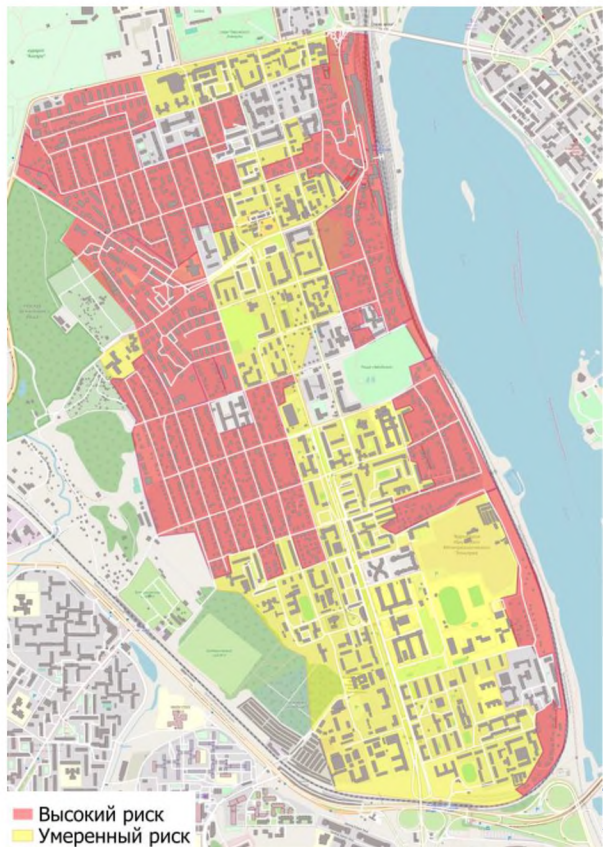
Оценка сейсмического риска Глазково Свердловского округа г. Иркутска при расчетном (сценарном) сейсмическом воздействии 8 баллов

Показатели				
	1-й участок	2-й участок	3-й участок	4-й участок
Население, тыс. чел.	2,65	7,57	20,1	24,8
Доля зданий с повреждениями 1-3 степени по шкале MMSK-86, %	63,5	53,2	61,4	49,0
Доля зданий с повреждениями 4-5 степени по шкале MMSK-86, %	36,5	46,8	21,8	-
Количество общей площади, подлежащей замене или восстановлению, тыс. кв.м.	36,7	121,0	163,0	13,9
Общее число пострадавших, тыс. чел.	0,78	2,80	2,77	0,11
Относительный материальный ущерб, %	44	52	27	2,5
СЕЙСМИЧЕСКИЙ РИСК				
Индивидуальный сейсмический риск для населения на территории участка, 1/год	13×10E-5 «высокий» риск	17×10E-5 «высокий» риск	8×10E-5 «умеренный» риск	-
Коллективный риск для населения на территории участка, чел.	-	1	2	-

Выводы:

Результаты расчета сейсмического риска от возможного сценарного землетрясения, равного 8 баллам, показали, что участки территории 2 и 1 Глазково относятся к зонам, где показатели социально-экономического ущерба от землетрясения окажутся:

- максимальное число пострадавших при землетрясении при минимальном количестве проживающих на этих участках;
- максимальная доля разрушений и повреждений высокой степени опасности;
- максимальный относительный ущерб 52 и 44%.
- Таким образом, в целях повышения уровня сейсмобезопасности территории и населения необходимо планомерное проведение комплекса превентивных мероприятий на наиболее уязвимых участках Глазково.





Градостроительная оценка селитебной территории Глазково в г. Иркутске с позиций сейсмического риска

Спасибо за внимание!



При обосновании мероприятий по защите территорий и населения от воздействия землетрясений используется понятие **«уровень сейсмического риска»**, который является интегральным показателем, включающим частоту возникновения землетрясения в год и связанный с этим событием ущерб.

Для зданий рассматривается **экономический риск**, который напрямую связан с функциями уязвимости застройки, основанными на получении разными классами зданий - разной степени повреждений.

Критериями оценок степени опасности для жизни людей случаи индивидуальный и коллективный риски.

Индивидуальный сейсмический риск – это вероятность гибели человека от возможного землетрясения за год на рассматриваемой территории.

Коллективный сейсмический риск – это ожидаемое число погибших в результате землетрясения за год от общего числа жителей рассматриваемой территории