

***Пахомов Николай Иванович***

заведующий кафедрой

ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный

университет им. М.К. Аммосова»

г. Якутск, Республика Саха (Якутия)

***Попов Гаврил Валерьевич***

заведующий кафедрой ТСП

Колледж технологий

Технологического института

ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный

университет им. М.К. Аммосова»

г. Якутск, Республика Саха (Якутия)

## **ПРОТИВОСЕЙСМИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА НА МНОГОЭТАЖНЫХ ДОМАХ В ЗОНЕ МНОГОЛЕТНЕЙ МЕРЗЛОТЫ**

*Аннотация:* Якутия относится в сейсмоопасной зоне. В данное время идет интенсивное строительство многоэтажных домов, которые строятся без противосейсмических устройств. В данной статье авторы предлагают устройство, которое сохранит многоэтажные сооружения в случае возникновения землетрясений.

*Ключевые слова:* землетрясение, сейсмоопасный регион, многолетняя мерзлота.

Землетрясение является самой страшной катастрофой на нашей планете. Оно является чрезвычайной ситуацией природного характера, поэтому остерегаться и предотвратить его невозможно. В истории человечества еще не было, что землетрясение предсказывалось, тем более предупреждалось и прогнозировалось заранее.

Страшная разрушительная сила с лица земли сметает все строения, жизненно важные коммуникации тем самым лишая людей крова и систем жизнеобеспечения.

*Целью* данного проекта является попытка смягчить первые удары землетрясения на жилые многоэтажные здания тем самым дать жильцам возможность эвакуироваться и занять более-менее безопасные участки.

Как известно с истории строительного производства не сейсмоопасных регионах мира любые здания, которые не имеют противосейсмические устройства разрушаются при первых вибрационных ударах и резком наклоне основ здания (при уклоне до 10–12 градусов).

После землетрясений в Жиганском районе (до 4-ех магнитуд по Рихтеру. 2014 г) и Горном районе (5,6 баллов 2015 г. Центральную Якутию вполне можно отнести к сейсмоопасным зонам.

*Задачей проекта ставятся:*

– изучение слагающих грунтов в Центральной Якутии и поведение данных пород при землетрясениях;

– характер «вечной мерзлоты» и структуру залегания многолетнемерзлых пород на данной зоне;

– надежность и прочность каменных построек на сваях;

– изучение прочности и надежности строительных материалов и конструкций.

*Гипотеза:* при выдерживании зданиями первых ударов землетрясений появляется возможность эвакуации жильцов в многоквартирных домах и работников в производственных зданий и сооружений.

В нашей стране и за рубежом предложено и разработано большое количество систем активной сейсмозащиты зданий. Отдельные из этих систем получили практическое воплощение на отдельных объектах, это позволило оценить их технологичность для строительного производства.

На многих объектах проведены вибрационные испытания, что позволило получить экспериментальные данные о поведении этих систем при динамических воздействиях. Однако по существу все разработанные системы нуждаются в дополнительных исследованиях преимущественно в натуральных условиях, так

как многие стороны реального поведения систем сейсмозащиты трудно исследовать теоретически или на моделях из-за весьма большого количества факторов, влияющих на поведение сооружения при интенсивном землетрясении

*Описание проекта «Противосейсмические устройства в многоэтажных зданиях свайного типа в условиях Крайнего Севера»*

На прочных сваях намертво вмонтируется чашеобразная основа округлой или овальной формы с углубление 30–40 см. Внутри этой округлой стройплощадки на прочных шаровых шарнирах конструируется основа многоэтажного здания. При возведении здания вертикальность каркаса придерживается от уровня стройплощадки.

При вибрации такое здание будет автоматически оставаться на прежнем положении по отношению движения чашеобразной площадки на сваях.

При наклоне чашеобразной площадки – здание самовольно покатится в сторону уклона и будет сохранять вертикальную устойчивость.

Данный проект не имеет аналогов в мировом строительном производстве и нигде, никогда не апробирован. Такая строительная технология отсутствует.

Проблема защиты зданий и сооружений от сейсмических воздействий является задачей первостепенной важности. Необходимо пересмотреть действующие нормативные документы с учетом инженерного анализа катастрофических землетрясений. На правительственном уровне необходимо разработать систему стимулирования научных исследований в области поиска новых конструктивных форм и систем сейсмозащиты зданий и сооружений. Необходимо развивать методы теоретических и экспериментальных исследований, включая построение расчетных моделей воздействия и объектов исследований. На правительственном уровне необходимо разработать систему повышения уровня образования в университетах для подготовки научных кадров в области сейсмостойкого строительства.