

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ**

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

**Студенттер мен жас ғалымдардың  
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»  
XVIII Халықаралық ғылыми конференциясының  
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
XVIII Международной научной конференции  
студентов и молодых ученых  
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»**

**PROCEEDINGS  
of the XVIII International Scientific Conference  
for students and young scholars  
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»**

**2023  
Астана**

**УДК 001+37**  
**ББК 72+74**  
**G99**

**«GYLYM JÁNE BILIM – 2023» студенттер мен жас ғалымдардың XVIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XVIII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «GYLYM JÁNE BILIM – 2023» = The XVIII International Scientific Conference for students and young scholars «GYLYM JÁNE BILIM – 2023». – Астана: – 6865 б. - қазақша, орысша, ағылшынша.**

**ISBN 978-601-337-871-8**

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+37**  
**ББК 72+74**

**ISBN 978-601-337-871-8**

**©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия  
ұлттық университеті, 2023**

4. Хрущёвка

[https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D1%80%D1%83%D1%89%D1%91%D0%B2%D0%BA%D0%B0?wprov=srpw1\\_0](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D1%80%D1%83%D1%89%D1%91%D0%B2%D0%BA%D0%B0?wprov=srpw1_0) [4]

5. Влияние архитектурных форм // [Электронный ресурс]. <https://scienceforum.ru/2016/article/2016023384> [5]

6. Влияние архитектуры зданий на психику человека // [Электронный ресурс]. <https://novainfo.ru/article/9798> [6]

7. Влияние архитектуры зданий // [Электронный ресурс]. <https://moluch.ru/archive/261/60383/> [7]

УДК 624.01.04

## **ОЦЕНКА ДИНАМИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА МАЛОЭТАЖНЫЕ ЗДАНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ ПРИ РАБОТАХ НУЛЕВОГО ЦИКЛА**

**Абилкаиров Мухаммед-расул Калибекұлы**  
[abilkairov32@gmail.com](mailto:abilkairov32@gmail.com)

Магистрант 1-курса ОП 7М07329 – «Строительство», кафедра «Строительство», ЕНУ имени Л.Н.Гумилева, г. Нур-Султан, Республика Казахстан Астана, Казахстан  
Научный руководитель – Д.В.Цыгулев

В современном мире строительство в условиях уплотненной застройки является достаточно распространённой практикой в городах Казахстана. Во время строительства на строительной площадке используются строительные машины, оборудования, которые являются источниками динамических воздействий, распространяющихся на окружающую среду, на близстоящие здания.

Строительные машины и оборудование могут создавать динамические воздействия, которые могут негативно сказываться на окружающей среде и гражданском строительстве в целом. Основные типы динамических воздействий, связанные со строительными машинами и оборудованием, включают в себя:

Вибрацию. Сильная вибрация может вызвать трещины и повреждения в строительных конструкциях и технических коммуникациях, таких как здания, мосты, трубопроводы и дренажные системы.

Шум. Шум от строительных машин и оборудования может вызывать проблемы с здоровьем, такие как потеря слуха и бессонница, а также отвлекать внимание и создавать проблемы с коммуникацией.

Электромагнитные излучения. Некоторые виды строительного оборудования, такие как сварочные аппараты и генераторы, могут создавать определенный уровень электромагнитных излучений, которые могут быть вредными для здоровья людей и животных.

Изменение грунта. Большое количество строительных машин и оборудования, работающих на небольшой площади, может вызвать изменения в составе грунта, что может привести к изменению уровня грунтовых вод и других проблем вокруг.

Для уменьшения динамических воздействий от строительных машин и оборудования рекомендуется использовать специальные технологии и регулирования, такие как снижение скорости работы машин, установка звукопоглощающей обшивки, использование сертифицированного оборудования и т.д.

Динамические воздействия могут возникать от таких строительных машин, как: сваебойная машина, строительный каток, экскаватор с гидромолотом и т.д. (рис.1 – 3)

В настоящее время существуют требования согласно нормам [1] к безопасному расстоянию от строительных работ, создающих динамические воздействия до зданий и сооружений. Для оценки динамических воздействий рекомендуется проводить вибромониторинг воздействий. Вибромониторинг - это технология, которая используется для непрерывного мониторинга вибрации и других механических параметров в машинах, оборудовании и конструкциях, чтобы определять и предотвращать возможные нарушения, аварии и сбои в работе. Вибромониторинг позволяет определить причины вибрации, которые могут быть вызваны не только механическими проблемами, но и изменением работоспособности электронных систем и устройств. Для вибромониторинга используются различные датчики, которые позволяют собирать данные о вибрации и анализировать их в режиме реального времени. Эта технология широко применяется в различных отраслях, включая промышленность, энергетику, транспорт и другие.



Рис.1 – Работа сваебойной машины на строительной площадке



Рис.2 – Дорожный каток на строительной площадке

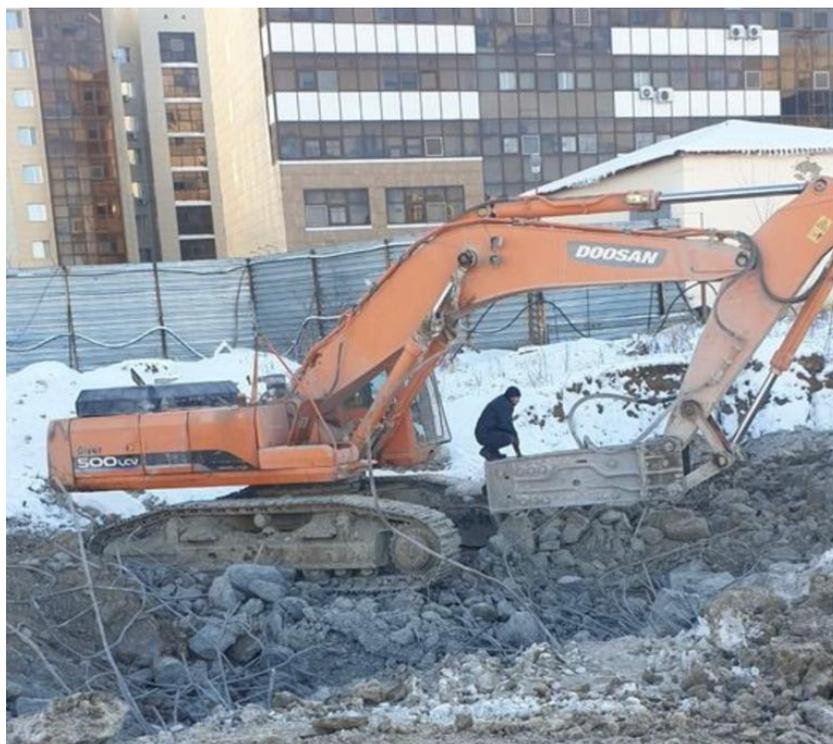


Рис.3 – Работа экскаватора с гидромолотом

Оценка динамического воздействия на малоэтажные здания строительных машин и оборудования при работах нулевого цикла является важной задачей, позволяющей предотвратить возможные повреждения зданий и сооружений, а также обеспечить безопасность на территории строительной площадки.

Для оценки динамического воздействия необходимо провести комплексное исследование, которое включает в себя:

Определение сил и напряжений, возникающих на строительной площадке в результате подвижки тяжелого оборудования и движения строительных машин.

Оценка характеристик почвы и основания строительной площадки – это позволит определить, какие машины и оборудование можно использовать на данной территории без опасности поражения зданий конструкций.

Расчет максимальных динамических нагрузок, приходящихся на конкретные элементы зданий и сооружений.

Разработка мероприятий по снижению динамических нагрузок, таких как установка специальных опор или специализированных амортизаторов, которые позволят смягчить воздействие тяжелого оборудования на здания и сооружения.

Мониторинг динамических нагрузок на протяжении всего строительного процесса.

Таким образом, оценка динамического воздействия на малоэтажные здания и сооружения при работах нулевого цикла является необходимым шагом для обеспечения безопасности на строительной площадке и предотвращения возможных повреждений зданий и сооружений.

Для проведения вибромониторинга используются датчики фиксирующие показания, такие как: Вибротест-МГ4.01. Замеры проводятся параллельно на 2-х контрольных точках соответственно. Крепление вибродатчиков на контрольных точках конструкций здания и грунтового массива осуществляется путем анкеровки опорных пластин (рис.4).

Виброметры Вибротест-МГ4 предназначены для контроля амплитуды и частоты синусоидальных колебаний виброустановок, применяемых для уплотнения бетонных смесей при производстве железобетонных изделий, а также для измерения параметров вибрации других объектов. Модификация Вибротест-МГ4.01 предназначена для контроля и регистрации виброскорости, виброускорения, амплитуды и частоты синусоидальных

колебаний виброустановок. Виброметр обеспечивает выполнение измерений в оперативном режиме, с фиксацией результатов измерений в энергонезависимой памяти. Крепление вибропреобразователя на объекте контроля - магнитное (посредством магнитной платформы) или винтовое (винтом М5х7мм). [3]



Рис.4 – Прибор Вибротест МГ4.01

Результатом проведения вибромониторинга прибор замеряет значения виброперемещений (амплитуды, мм), виброскорости (мм/с), частоты (Гц) и виброускорений (м/с<sup>2</sup>) по времени (ч:м:с) [4]. После проведения замеров проводится анализ результатов. Примеры показаний результатов проведения вибромониторинга при забивки сваи показаны на рис. 5-7.

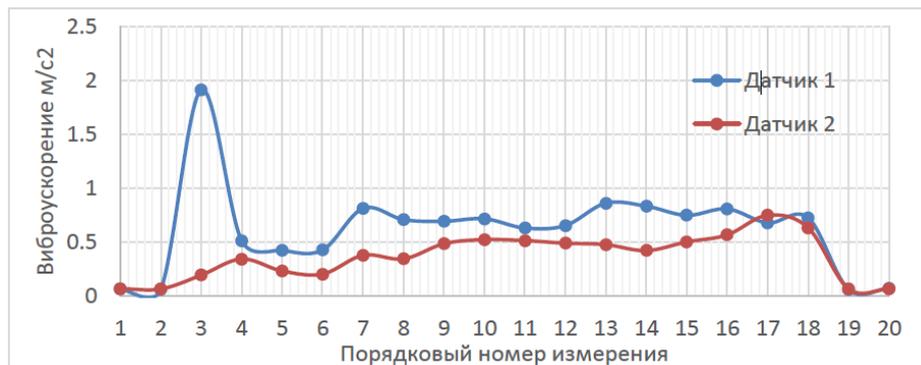


Рис.5 – Зависимость изменения ускорения вибраций вблизи сваебойной машины

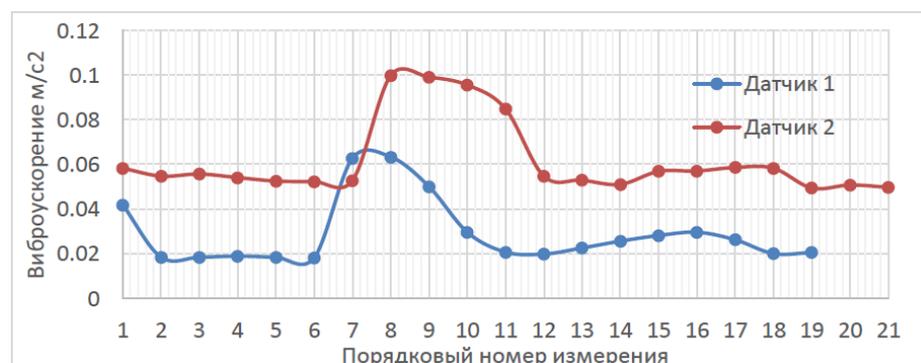


Рис.6 – Зависимость изменения ускорения вибраций вблизи зданий

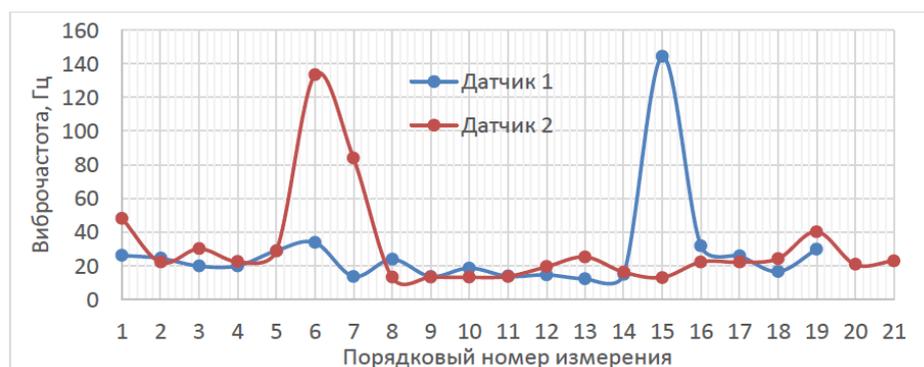


Рис.7 – Зависимость изменения частоты вибраций вблизи зданий

Вибромониторинг является важным инструментом для контроля и мониторинга состояния оборудования и сооружений. Таким образом, вибромониторинг является актуальным и важным инструментом для обеспечения безопасности и эффективности работы оборудования на строительной площадке рядом со зданиями.

#### Список использованных источников

1. ВСН 490-87 «Проектирование и устройство свайных фундаментов и шпунтовых ограждений в условиях реконструкции промышленных предприятий и городской застройки».
2. Т.Д.Волков, Н.А. Позднышев. «Вибрационные воздействия при забивке свай в условиях городской застройки».
3. СКБ СтройПрибор, приборы неразрушающего контроля <http://www.stroypribor.com/vibrometr-vibrotest.html>
4. А.Ж. Жусупбеков, А.Р. Омаров «Анализ влияния забивки свай на существующий фундамент».

УДК 721.021.23

### АДАПТАЦИЯ ЦИФРОВЫХ МОДЕЛЕЙ В УПРАВЛЕНИИ КАЧЕСТВОМ СТРОИТЕЛЬСТВА: ПРИМЕРЫ ЛУЧШИХ ПРАКТИК И РЕКОММЕНДАЦИИ

**Абызбай Дияр Айбекулы**

[diyar.abyzbay.22@gmail.com](mailto:diyar.abyzbay.22@gmail.com)

Магистрант специальности «Строительство»  
 ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан  
 Научный руководитель – Д.В. Цыгулев

Современные цифровые модели управления качеством в строительстве включают в себя различные инструменты и методы, такие как системы управления качеством, программное обеспечение для автоматизации процессов контроля качества, технологии Building Information Modeling (BIM), аналитические инструменты и т.д. Применение таких инструментов позволяет рационализировать процессы управления качеством, повысить точность и эффективность проверок и испытаний, а также улучшить коммуникацию и взаимодействие между различными участниками строительного процесса. В целом, использование цифровых моделей управления качеством становится все более необходимым в условиях растущей сложности и масштаба современных проектов строительства. Однако, для успешной адаптации цифровых моделей необходимо понимать особенности их применения и учитывать специфические потребности и требования конкретного проекта или организации. В данной статье мы рассмотрим ключевые аспекты успешной адаптации