

ҲАВОДА ВА ХОНА ШАРОИТИДА ТОВУШНИНГ ТАРҚАЛИШ ТЕЗЛИГИНИ АНИҚЛАШ

p.f.f.d, PhD, dotsent. Buzrukov To‘lqin Omonovich

Email: tolqinbuzrukov5@gmail.com

Pirmatova Sevinch Xolto‘ra qizi

АННОТАЦИЯ

Мазкур мақолада ҳаво муҳитида товуш тўлқинларининг тарқалиш хусусиятлари, уларнинг тезлигига таъсир этувчи омиллар ҳамда хона шароитида товуш тарқалиш тезлигини аниқлаш усуллари илмий жиҳатдан таҳлил қилинди. Товушнинг физик табиати, газ муҳитида унинг тарқалиш механизмлари ва ҳарорат, намлик каби омилларнинг таъсири кўриб чиқилди.

Тадқиқот натижалари шуни кўрсатадики, товуш тезлиги доимий эмас, балки муҳит шароитига боғлиқ ҳолда ўзгариб туради. Хона шароитида товуш тарқалишини ўрганиш акустика ва тиббий биофизикада муҳим аҳамиятга эга.

Калит сўзлар: товуш тўлқини, ҳаво муҳити, тарқалиш тезлиги, акустика, резонанс, биофизика

КИРИШ

Товуш — муҳитда тарқалувчи механик тўлқин бўлиб, у заррачаларнинг тебранишлари орқали узатилади. Инсон кундалик ҳаётда эшитадиган барча товушлар асосан ҳаво орқали тарқалади. Шу сабабли ҳавода товушнинг тарқалиш хусусиятларини ўрганиш акустика фанининг асосий вазифаларидан бири ҳисобланади.

Товуш тўлқини газ муҳитида босим ва зичлик ўзгаришлари орқали тарқалади. Бу жараёнда ҳаво молекулалари навбатма-навбат сиқилиб ва кенгайиб, энергияни бир нуқтадан иккинчи нуқтага узатади.

Товушнинг тарқалиш тезлиги эса муҳитнинг физик хусусиятларига боғлиқ бўлиб, ҳарорат, намлик ва босим ўзгариши билан ўзгариб туради. Хона шароитида эса деворлар, мебеллар ва бошқа тўсиқлар товушнинг акс этиши ва тарқалиш йўналишига таъсир кўрсатади.

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСУЛЛАР

Тадқиқотда товушнинг ҳавода тарқалиш тезлигини аниқлаш учун экспериментал ва назарий усуллардан фойдаланилди. Асосий усуллар сифатида резонанс ва вақтни ўлчашга асосланган усуллар қўлланилди.

Тажриба жараёнида товуш манбаи ва қабул қилувчи қурилма орасидаги масофа аниқланиб, товушнинг ўтиш вақти ўлчанди. Шунингдек, ҳарорат ва намлик каби ташқи омиллар ҳисобга олинди.

НАТИЖАЛАР

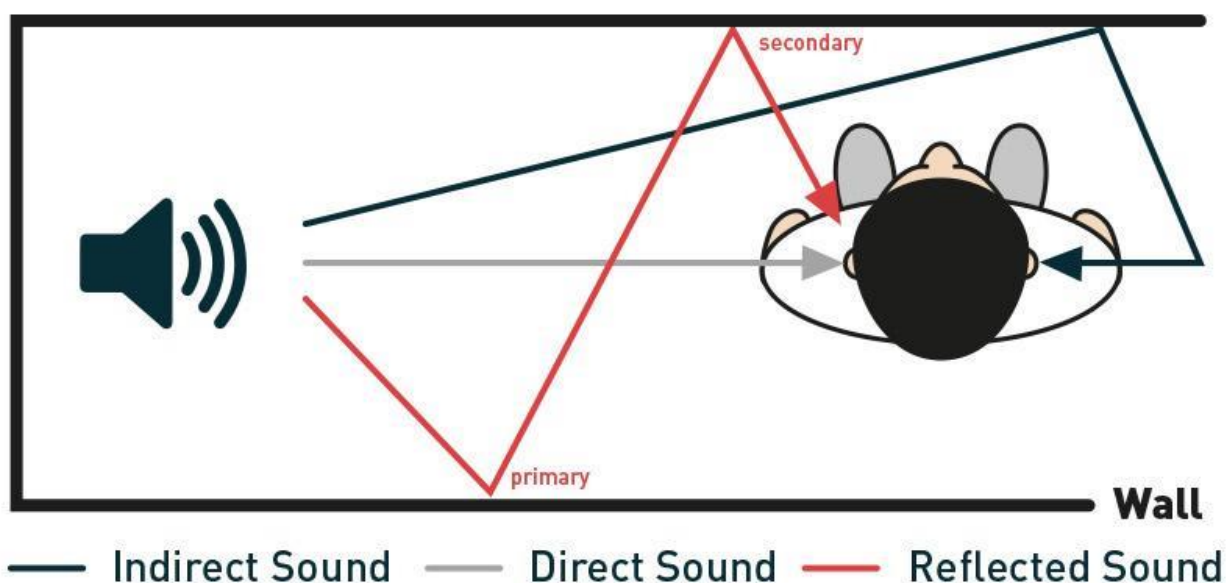
Тадқиқот натижаларига кўра, ҳавода товушнинг тарқалиш тезлиги ҳароратга боғлиқ ҳолда ўзгариши аниқланди. Масалан, 0°C да товуш тезлиги тахминан 331 м/с бўлса, 20°C да у 343 м/с га тенг бўлади.

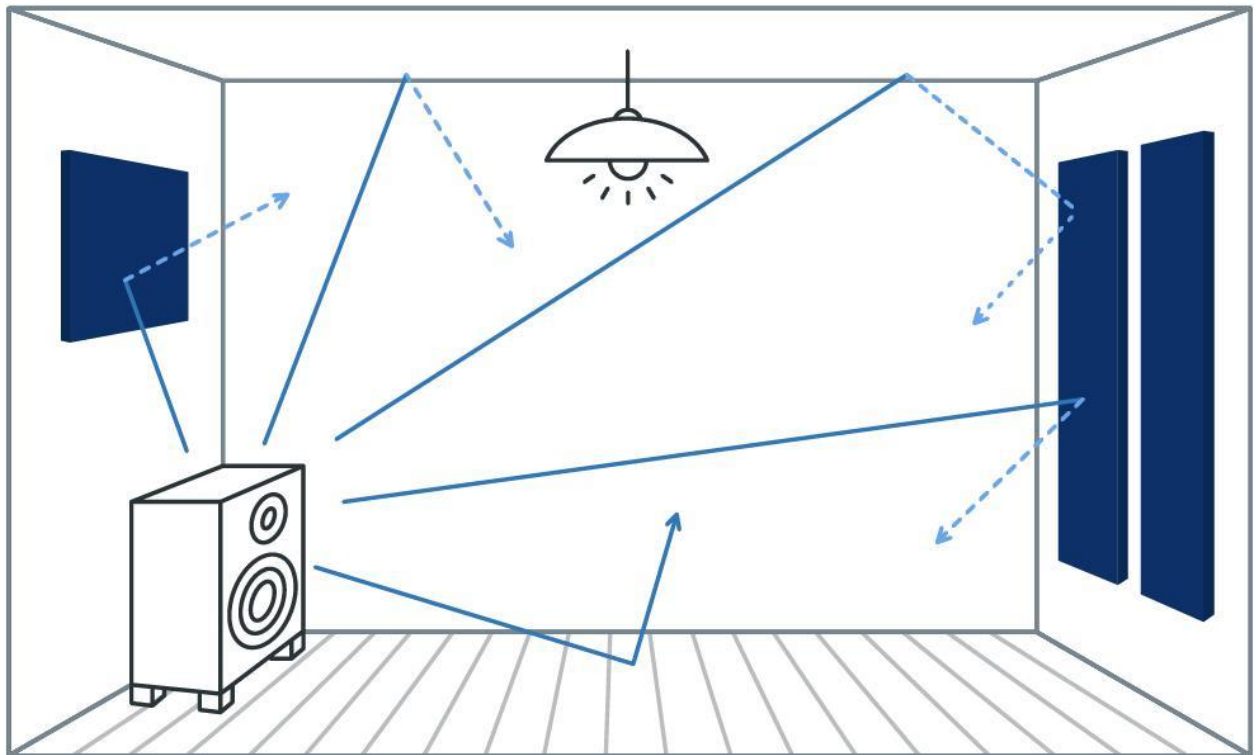
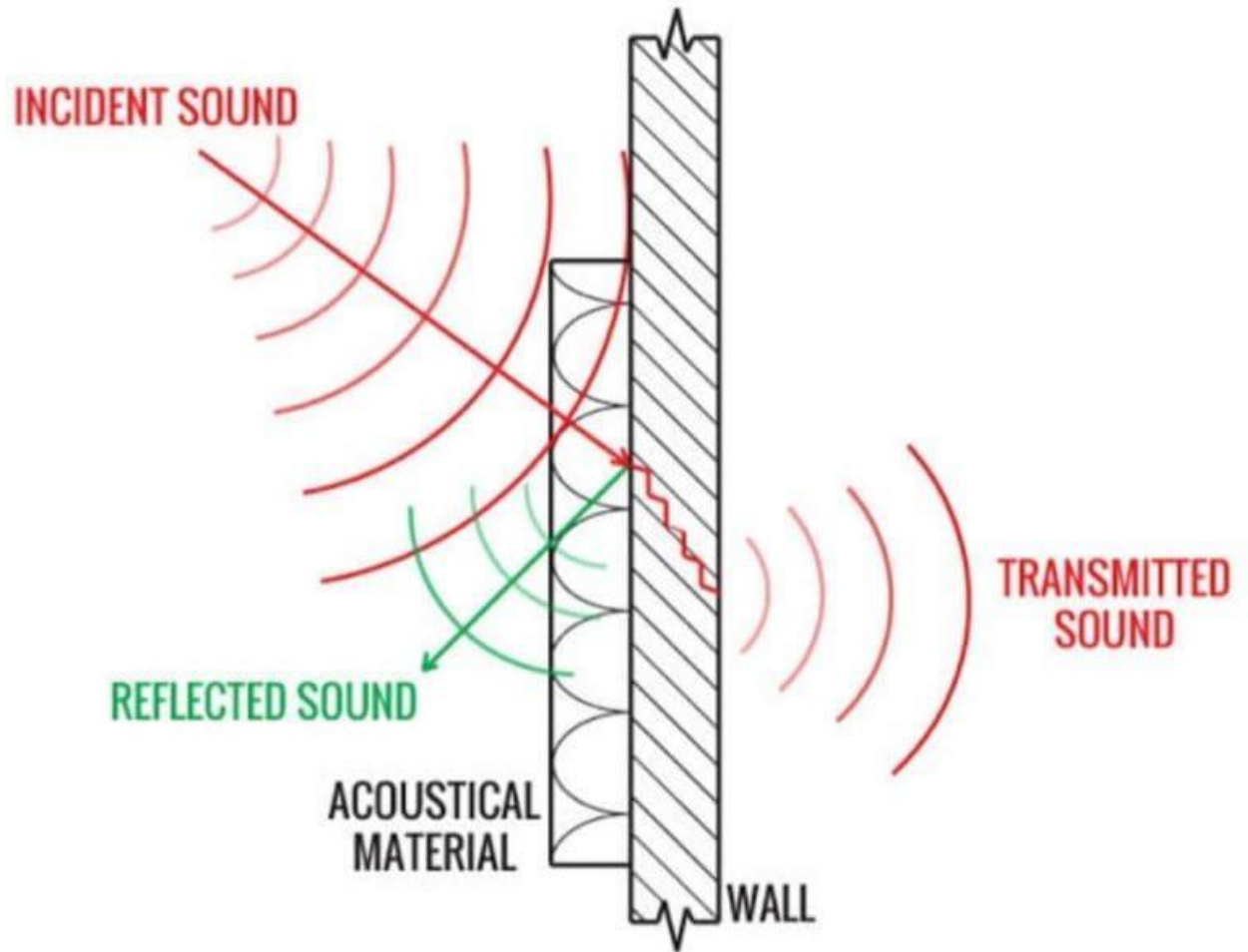
Хона шароитида эса товуш тарқалишига деворлардан акс этиш, реверберация ва тўсиқлар таъсири қайд этилди. Бу ҳолат товуш тезлигини ўлчашда айрим хатоликларга олиб келиши мумкин.

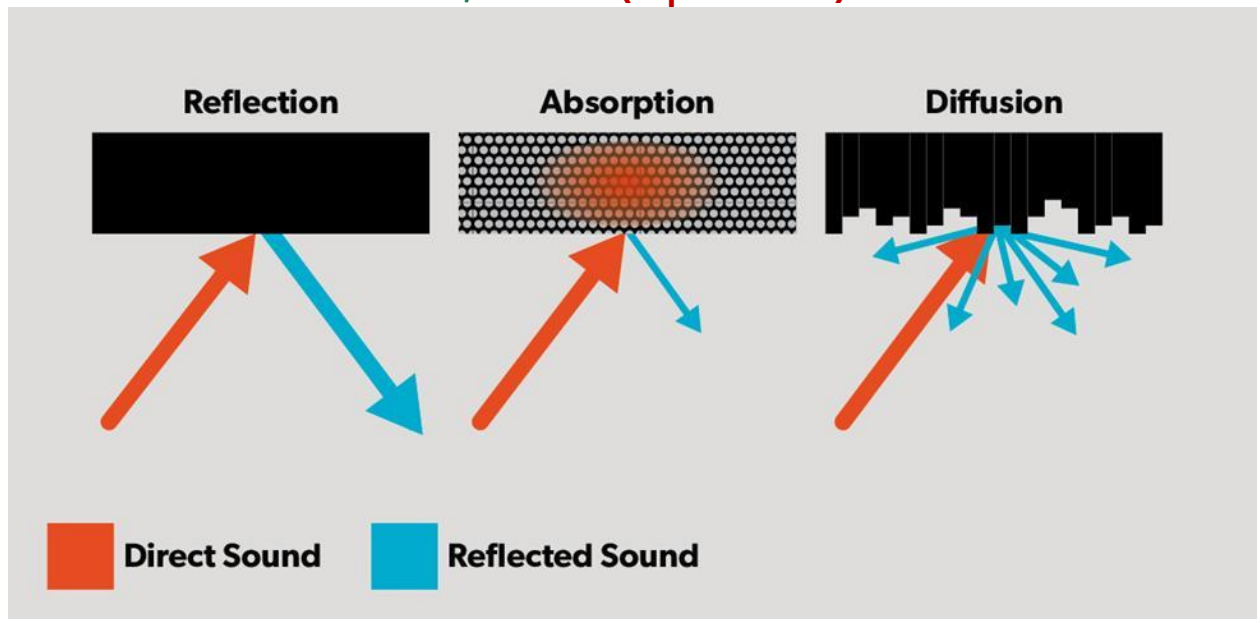
Шунингдек, намлик ошиши билан товуш тезлиги бироз ортиши кузатилди, чунки нам ҳаво қуруқ ҳавога нисбатан енгилроқ бўлади.

МУҲОКАМА

Олинган натижалар товуш тарқалиш тезлиги муҳит шароитига кучли боғлиқ эканлигини тасдиқлайди. Ҳаво ҳарорати ошиши билан молекулалар ҳаракати тезлашади ва бу товушнинг тезроқ тарқалишига олиб келади.





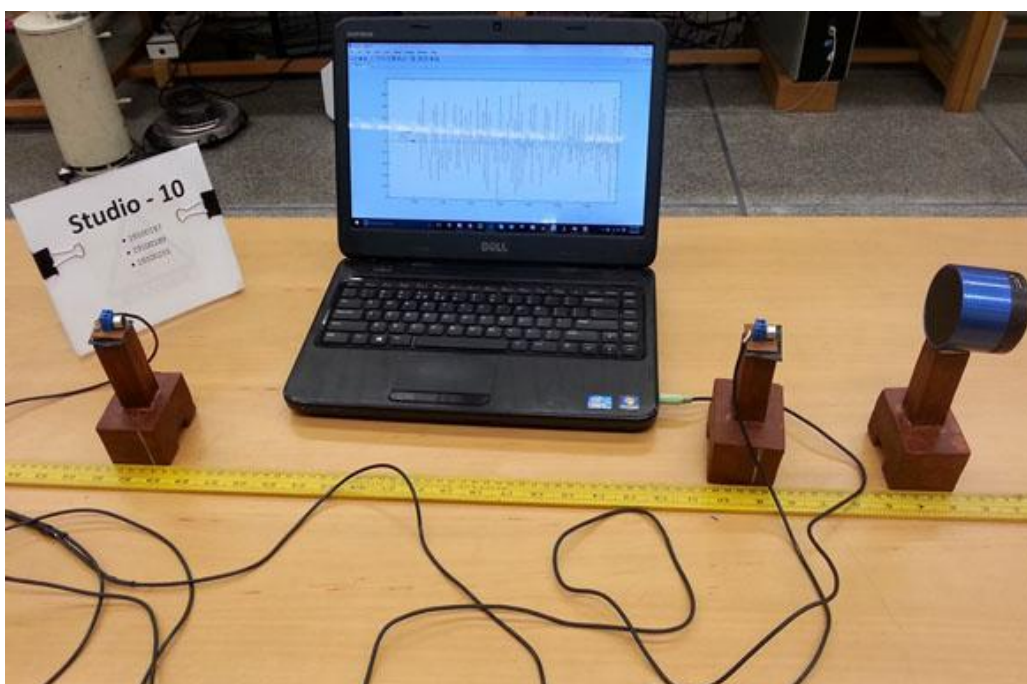


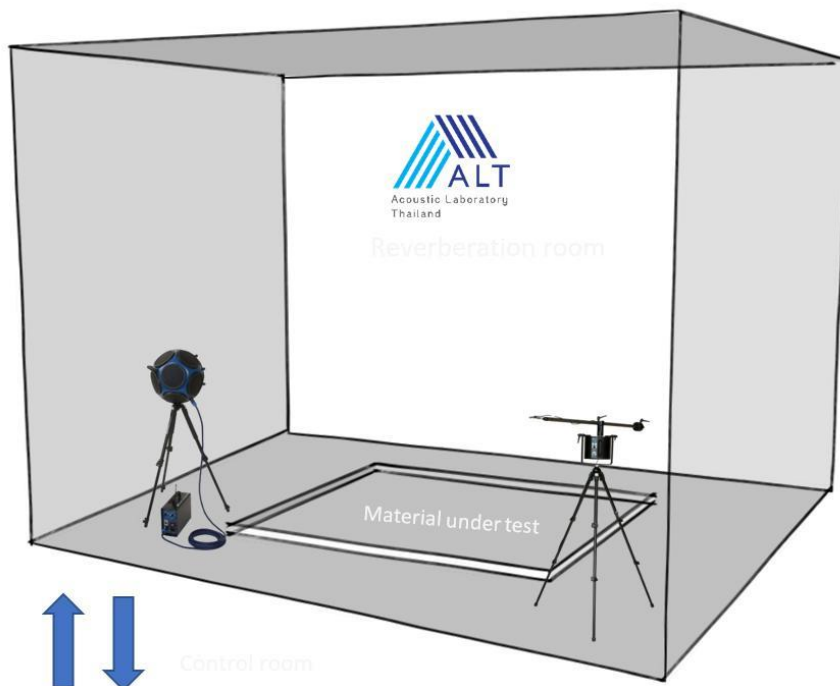
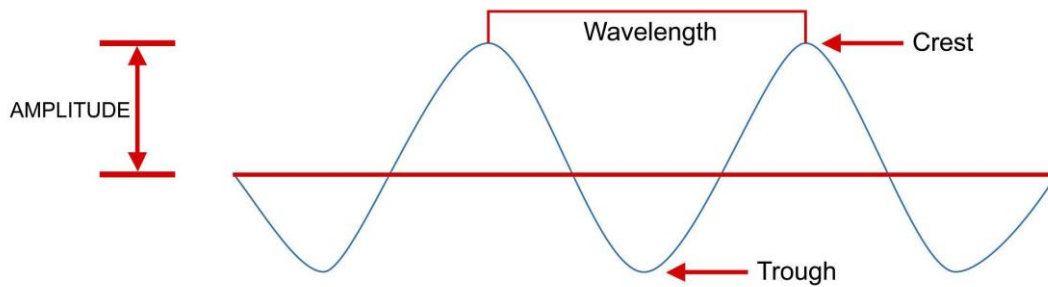
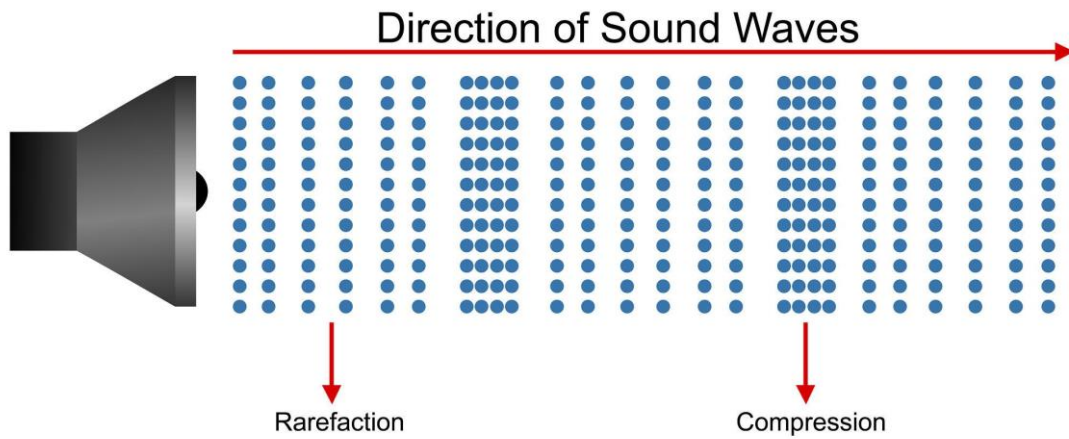
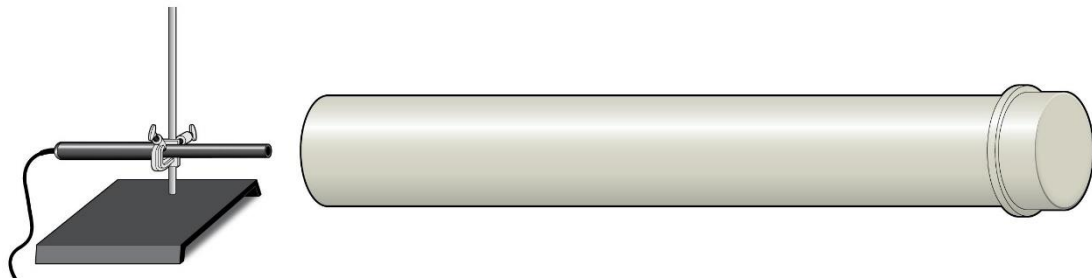
Хона шароитида товушнинг тарқалиши янада мураккаб бўлиб, деворлардан акс этиш ва ютилиш жараёнлари кузатилади. Бу ҳолат акустик муҳитни шакллантириб, товушни эшитиш сифатига таъсир кўрсатади.

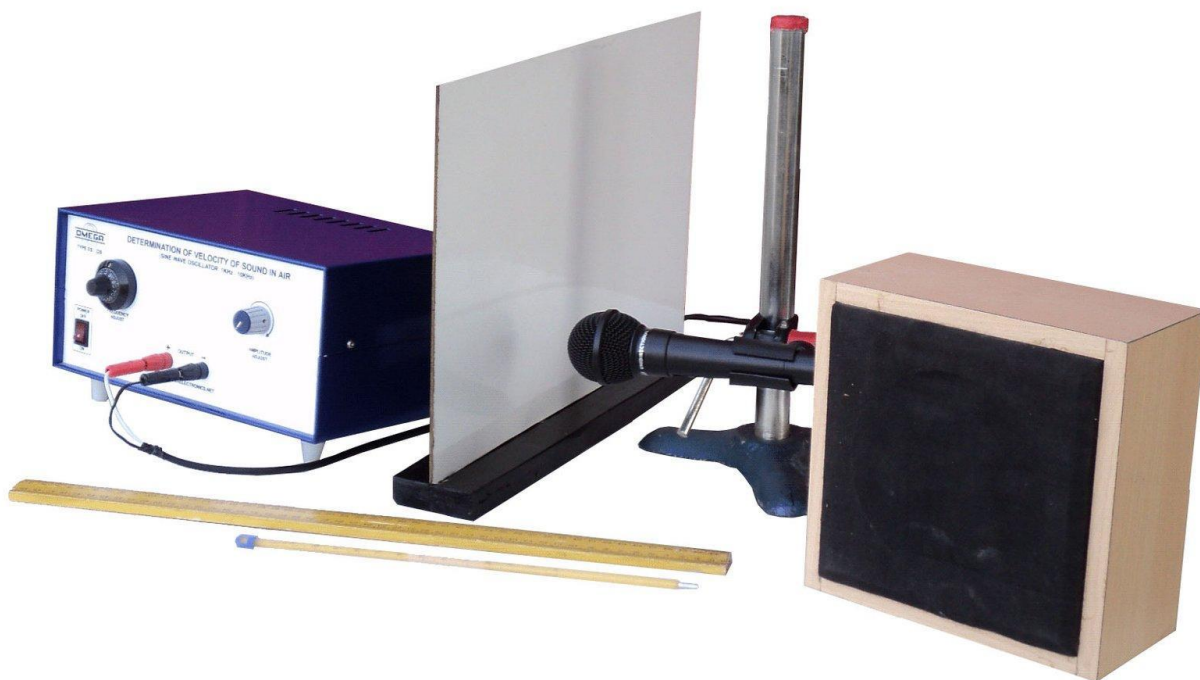
Шу сабабли лаборатория шароитида товуш тезлигини аниқлашда ташқи омилларни минималлаштириш муҳим ҳисобланади.

ХУЛОСА

Тадқиқот натижалари товушнинг ҳавода тарқалиш тезлиги муҳит шароитига боғлиқ эканлигини кўрсатди.







Хона шароитида товуш тарқалишига қўшимча равишда акс этиш ва ютилиш жараёнлари таъсир кўрсатади.

Товуш тезлигини аниқлаш:

- акустикада
- тиббий диагностикада
- муҳандислик соҳасида муҳим аҳамиятга эга.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Kinsler L.E. Fundamentals of Acoustics. Wiley, 2000.
2. Halliday D., Resnick R. Physics. Wiley, 2014.
3. Guyton A.C. Medical Physiology. 2021.
4. WHO Environmental Noise Guidelines, 2018.
5. Rossing T. Springer Handbook of Acoustics, 2014.
6. Смирнов В.М. Физика. 2018.
7. Tipler P. Physics for Scientists, 2013.
8. O‘zbekiston fizika darsliklari.
9. Acoustic Society Publications, 2020.
10. Engineering Acoustics Journal, 2021.