

Baş redaktortex. üzrə f.d. **Qarayev A.N.** –AzİMETİ**Baş redaktorun müavini**tex. üzrə f.d. **Yusifov N.R.** –AzİMETİ**Məsul katib**iqd. üzrə f.d. **Şirinova N.S.** -AzİMETİ**Redaksiya heyəti**t.e.d., prof. **Seyfullayev X.Q.** -AzİMETİmem.dok. **Abdullayeva N.C.** -AzMİUm.d.,prof. **Əbdülrəhimov R.H.** –AzMİUt.e.d.,prof. **Hacıyev M.Ə.** –AzMİUm.d.,prof. **Nağıyev N.H.** –AzMİUtex. üzrə f.d. **Eminov Y.M.** –AzİMETİtex. üzrə f.d. **Əmrahov A.T.** –AzİMETİtex. üzrə f.d. **Həbibov F.H.** –AzİMETİiqd. üzrə f.d. **Nuriyev E.S.** –AzİMETİtex. üzrə f.d. **Poluxov İ.X.** – FHNtex. üzrə f.d. **Rzayev R.A.** –AzİMETİ**M Ü N D Ə R İ C A T****Габитов Ф.Г. Шокбаров Е.М.**

Защитные оболочки реакторов атомных электростанций с повышенной устойчивостью по отношению к естественным и техногенным динамическим нагрузкам.....2

Джабриев А.Н., Искандаров Э.Б.

Современные особенности капитального строительства в Узбекистане..... 8

Əsgərov C.V., Quliyeva Ə.M., Seyidov N.H.

Karkas binalarda veriləcək pərdəni mərtəbə səviyyəsində hündürlüyünün ölçüsünün üfüqi yerdəyişmələrin qiymətinə təsirinin tədqiqi..... 12

Pəkgökgöz R. K., Ridvan Şaman, Babayev Z.

Çelik tel katlı betonlarda statik ve dinamik elastisite modülünün deneysel olaraq bulunması.....20

Горбунова А.И. , Куницкая П.В., Алаева С.М

Особенности проектирования домов- интернатов для пожилых людей27

Кахраманова Ш. Ш.

Выявление градостроительных критериев для создания социально-ориентированной среды в жилых районах Баку.....36

Təsisçi :

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI
DÖVLƏT ŞƏHƏRSALMA VƏ
ARXİTEKTURA KOMİTƏSİ**

AZƏRBAYCAN

**İNŞAAT VƏ MEMARLIQ
ELMİ-TƏDQIQAT İNSTİTUTU**

Hüquqi ünvanı :

**Az 0014, Bakı ş.
M.Füzuli küç. 65**

Əlaqə telefonları:

(012) 597 51 46 əlavə (205)

E-mail:

**azimeti_elmikاتب@mail.ru
azimeti@arxkom.gov.az**

Kompüter dizaynı:

Abdurahmanova A.İ.

УДК 624.01

ЗАЩИТНЫЕ ОБОЛОЧКИ РЕАКТОРОВ АТОМНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ С ПОВЫШЕННОЙ УСТОЙЧИВОСТЬЮ ПО ОТНОШЕНИЮ К ЕСТЕСТВЕННЫМ И ТЕХНОГЕННЫМ ДИНАМИЧЕСКИМ НАГРУЗКАМ**к.т.н. Габиров Ф.Г.** Азербайджанского НИИ Строительства и Архитектуры, e-mail: farchad@yandex.ru**к.т.н. Шокбаров Е.М.** исполнительный директор Казахского НИИ Строительства и Архитектуры, e-mail: eralykarakat@mail.ru**TƏBİİ VƏ TEXNOGEN DİNAMİK YÜKLƏRƏ NİSBƏTƏN YÜKSƏK DAYANIQLI NÜVƏ ELEKTROSTANSİYALARININ REAKTORLARININ MÜHAFİZƏ QABIQLARI****tex. üzrə f.d. Nəbibov F.H.** Azərbaycan İnşaat və Memarlıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu, e-mail: farchad@yandex.ru**tex. üzrə f.d. Şokbarov Y.M.** Kazaxstan İnşaat və Memarlıq Elmi-Tədqiqat İnstitutunun icraçı direktoru, e-mail: eralykarakat@mail.ru**THE PROTECTIVE SHELL OF THE REACTORS OF NUCLEAR POWER PLANTS WITH INCREASED RESISTANCE TO NATURAL TECHNOGENIC DYNAMIC LOADS****ph.d. Gabirov F.G.** Azerbaijan Scientific Research Institute of Construction and Architecture, e-mail: farchad@yandex.ru**ph.d. Shokbarov E.M.** direktor Kazachstan Scientific Research Institute of Construction and Architecture, e-mail: eralykarakat@mail.ru

Аннотация: В статье рассмотрены основные геометрические формы сейсмоустойчивых и виброустойчивых защитных оболочек реакторов АЭС. Выявлено, что в настоящее время наиболее оптимальной формой защитной оболочки реакторов АЭС являются цилиндрические оболочки со сферическим куполом. Дополнительное усиление этих защитных оболочек достигается за счет поглощающих устройств, устраиваемых в фундаментной части защитных оболочек. Предложена новая конструкция защитной оболочки реактора АЭС, которая в поперечном сечении выполнена в форме треугольника Рело. Для достижения наиболее оптимальной обтекаемости оболочки, она одним из углов устанавливается напротив направления основного вектора розы ветров территории возведения АЭС.

Ключевые слова: защитная оболочка, железобетон, реактор АЭС, фундамент, треугольник Рело, вектор розы ветров, форма, конструкция.

Xülasə: Məqalədə NES reaktorlarının seysmikdayanıqlığı və titrəyişədayanıqlı mühafizə qabıqlarının əsas həndəsi formalarına baxılıb. Müəyyən olunub ki, müasir zamanda NES mühafizə qabıqlarının optimal forması sferik günbəzi olan silindrik qabıqlardır. Bu mühafizə qabıqların əlavə bərkidilməsi, bünövrə hissəsində yerləşdirilən hopdurucu qurğuların hesabına həyata keçirilir. NES reaktorunun mühafizə qabığının yeni konstruksiyası işlənilib, hansının en kəsiyi Relo üçbucağı formasında yerinə yetirilib. Qabığın hava axınları ilə optimal keçilməsi üçün o bir bucağı ilə NES ucaldılan ərazidə olan küləklər gülün əsas vektorunun əks istiqamətində yerləşdirilir.

Açar sözlər: mühafizə qabığı, dəmirbeton, NES reaktoru, bünövrə, Relo üçbucağı, küləklər gülünün vektoru, forma, konstruksiya.

Summary: The article deals with the basic geometric forms of seismic and vibration-resistant protective shells of nuclear reactors. It is revealed that at present the most optimal form of the protective shell of NPP reactors are cylindrical shells with a spherical dome. Additional strengthening of these protective shells is achieved by absorbing devices arranged in

the fundamental part of the protective shells. A new design of the NPP reactor containment shell, which in cross-section is made in the form of a Relo triangle, is proposed. To achieve the most optimal streamlining of the shell, it is one of the angles set opposite the direction of the main vector of the wind rose in the territory of the NPP construction.

Key words: shielding, reinforced concrete, nuclear reactor, foundation, triangle Relo, vector wind rose, shape, construction.

Требования компактности размещения оборудования и максимального сокращения длины трубопроводов в наибольшей степени относятся к реакторному и реакторно-парогенераторному цехам, учитывая высокую радиоактивность теплоносителя. Компановка реакторно-парогенераторного цеха и строительное решение главного здания станции зависят прежде всего от возможности защиты от аварий, максимальной локализации их последствий и недопущения распространения радиоактивности не только за пределы станции, но и в другие цехи.

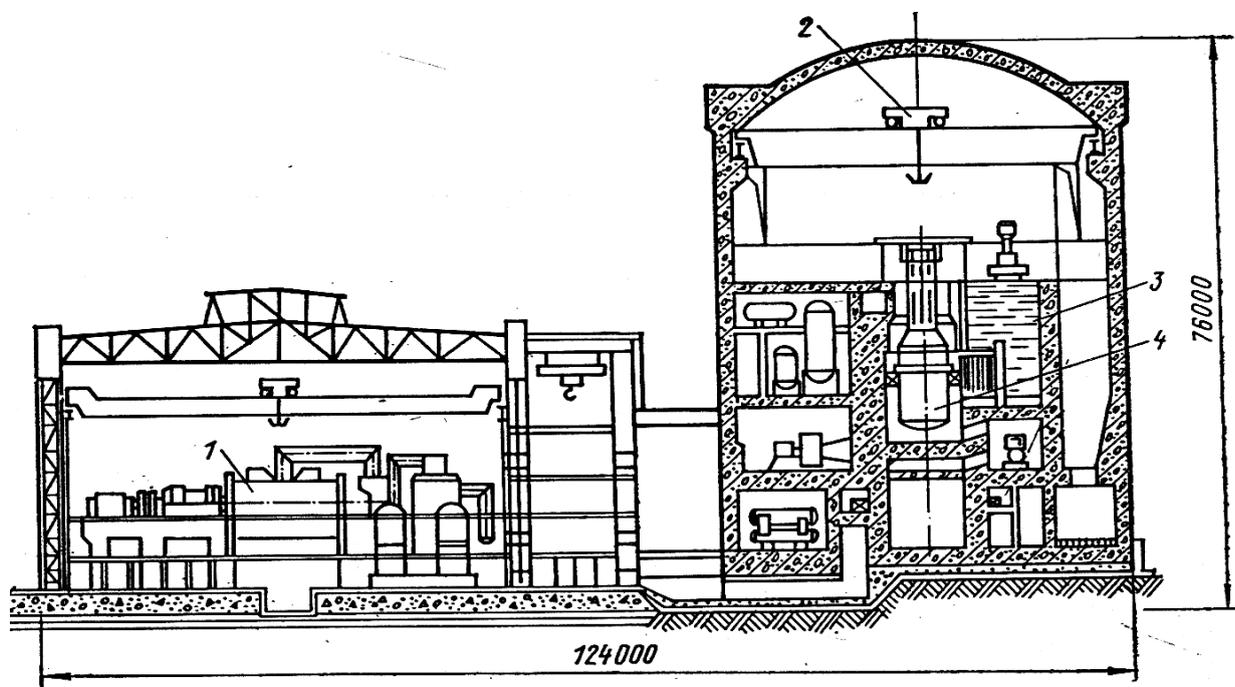
Стремление к достижению максимальной безопасности работы атомных электростанций и недостаточная изученность многих вопросов их эксплуатации из-за отсутствия опыта привели к применению защитных оболочек для всего реакторного контура. Так все оборудование реакторного контура (реактор, циркуляционные петли теплоносителя, циркуляционные насосы и парогенераторы) Дрезденской одноконтурной атомной станции (США) мощностью 180 МВт заключено в сферическую металлическую оболочку диаметром 58 м.

Объем металлической сферы должен быть достаточным для размещения в ней оборудования реакторного контура. Но так как назначение ее – локализация такой серьезной аварии, как, например, опорожнение одной из циркуляционных петель в результате разрушения в одном из ее элементов с соответствующим парообразованием в объеме сферы, давление в ней повышенное. Чем меньше объем сферы, тем на более высокое давление она должна быть рассчитана, и тем большей будет толщина ее стенки. Применение сферической защитной оболочки – дорогое решение [1].

Так как в реакторных контурах обязательно предусматриваются мероприятия по надежному аварийному охлаждению активной зоны, то применение защитных оболочек нередко считают «перестраховкой». Однако при значительном развитии атомной энергетики и неизбежном расположении АЭС в районах крупных населенных пунктов с развитой промышленностью вопросы предотвращения попадания радиоактивности в окружающую среду приобретают все большее значение. В связи с этим для АЭС с ВВЭР – 1000 предусмотрена защитная оболочка, которая представляет из себя железобетонный цилиндр диаметром 45 м. Изнутри железобетон покрыт стальной обшивкой.

Различные примеры защитных железобетонных оболочек реакторов атомных электростанций, включающих цилиндрическую стену и выпуклую крышу, выполненную в плане в виде круга представлены в работах Л.М. Воронина [2] и Т.Х. Моргуловой [3]. Защитная оболочка выполняется из монолитного предварительно-напряженного железобетона с внутренней газоплотной облицовкой из углеродистой стали с металлизацией алюминием. Внутренние строительные конструкции реакторного отделения из-за сложной конфигурации и большого количества технологических проходок выполняются главным образом из монолитного железобетона. На рис.1 показан поперечный разрез главного корпуса АЭС с реактором ВВЭР – 1000.

Оценка сейсмостойкости строительных конструкций АЭС является весьма актуальной проблемой, особенно в связи с продлением срока службы. Такую оценку можно дать на основе уточнения их расчетных схем, если определить динамические характеристики строительных конструкций защитной цилиндрической железобетонной оболочки АЭС. В работе Д.А. Зубкова, Е.Ю. Сергеевцева и А.А. Румянцева [4] опробована методика определения по техногенным вибрациям реакторного отделения 5-го энергоблока Нововоронежской АЭС. Анализируя результаты этих измерений колебаний они пришли к выводу, что низкочастотные колебания защитной оболочки связаны с ее колебаниями как жесткого тела на упругом основании. При этом ее колебаниям в направлении оси «Х» (продольные колебания) соответствует частота 1,75 Гц; а в направлении оси «У» (поперечные колебания) соответствует частота 1,61 Гц. Указанные относительно небольшие колебания защитной оболочки приводят к образованию небольших напряжений, постоянное действие которых может привести к разжижению грунта и привести к неравномерным осадкам.



*Рис. 1. Поперечный разрез главного корпуса АЭС с реактором ВВЭР-1000:
1 – турбоагрегат; 2 – круговой электрический кран; 3 – бассейн перегрузки топлива;
4 – реактор; 5 – защитная оболочка реактора АЭС.*

А.А. Равкин, А.А. Храпков, А.В. Вовкушевский и В.А. Петров [5] предложили оригинальную конструкцию защитной цилиндрической железобетонной оболочки АЭС с полусферическим куполом. Защитная оболочка состоит из днища - фундамента, сифона и сталежелезобетонных купола и цилиндрической части. На нижнем торце цилиндрической части и на днище - фундаменте расположены кольцевые рамы. Кольцевые рамы соединены посредством анкерных болтов через шаровые пяты и соответствующие им самоустанавливающиеся подпятники. Внутренний объем защитной оболочки герметизирован сифоном, который с одной стороны приварен к кольцевой раме, а с другой стороны приварен к фундаментной раме. Благодаря тому, что цилиндрическая часть и днище - фундамент безмоментно сопряжены между собой и при этом цилиндрическая часть оболочки упруго притянута к фундаменту через опорные

пары, состоящие из сферических пят и самоустанавливающихся подпятников, удается существенно улучшить напряженно-деформированное состояние оболочки, что, в свою очередь, позволяет значительно сократить расход арматурной стали и бетона, потребовавшихся бы на усиление этого узла. Но самое главное, рассмотренная конструкция в фундаментной части защитной оболочки существенно гасит вибрационные и опасные сейсмические нагрузки.

Авторами разработана новая конструкция защитной оболочки реактора АЭС. На рис.2 изображена указанная защитная оболочка. Защитная оболочка реактора АЭС состоит из железобетонной стены 1 и железобетонной выпуклой крыши 2. Внутри защитной оболочки расположены атомный реактор 3, парогенератор 4, циркуляционный насос 5 и другое оборудование. Поперечное сечение стены 1 выполнено в форме треугольника Рело. Выпуклая крыша 2 выполнена в плане в виде треугольника Рело. При этом защитная оболочка установлена так, чтобы один из углов стены 1 в плане располагался напротив направлению основного вектора розы ветров. Весь реакторный корпус с защитной оболочкой располагается на сложном плитном фундаменте, выполненном в плане в форме треугольника Рело.

Треугольник Рело представляет собой фигуру постоянной ширины, образованную пересечением трех дуг радиуса a , центры которого находятся в вершинах равностороннего треугольника со стороной равной a . У круга ширина в любом направлении одна та же – она равна диаметру круга. К фигурам имеющим постоянную ширину относится также треугольник Рело.

Из всех фигур заданной постоянной ширины треугольник Рело обладает наименьшей площадью. Если ширина его равна a , то его площадь равна $(\pi - \sqrt{3})a^2 / 2$. Следовательно, при равных площадях, треугольник Рело имеет большую ширину по сравнению с кругом. Крыша 2 защитной оболочки, выполненная в плане в виде треугольника Рело, по сравнению с крышей, выполненной в плане круглой, обладает большим периметром и повышенными жесткостными характеристиками, что способствует более эффективному восприятию аварийных динамических нагрузок.

По сравнению со стенкой защитной оболочки с поперечным сечением в форме круга, стена защитной оболочки с поперечным сечением в форме треугольника Рело имеет большую суммарную поверхность (внешнюю плюс внутреннюю), что имеет существенное значение для более эффективного восприятия и рассеивания обычных эксплуатационных и аварийных (статических и динамических) и температурных напряжений.

Параметры релообразной крыши, а также поверхностей (внутренняя и внешняя) стены защитной оболочки с поперечным сечением в форме треугольника Рело, по сравнению с круглой крышей и цилиндрической стеной защитной оболочки, увеличиваются более чем на 5 %.

У треугольника Рело, по сравнению с кругом той же площади, диаметр практически во всех направлениях, проходящих через центр тяжести фигуры, больше на 5%, за исключением нескольких направлений, где они равны. Следовательно, жесткость выпуклой крыши, выполненной в плане в виде треугольника Рело, а также жесткость стены защитной оболочки, выполненной в поперечном сечении в форме треугольника Рело, увеличиваются.

По конструктивным соображениям защитные оболочки реакторов АЭС могут выполняться из монолитного и сборно-монолитного предварительно-напряженного железобетона и их рассчитывают на полное давление, возникающее при истечении из первого контура всего теплоносителя. Герметичность железобетонных защитных оболочек обеспечивается плотной металлической облицовкой.

Одним из углов релообразная защитная оболочка АЭС устанавливается напротив направления основного вектора розы ветров, установленной для территории возведения атомной электростанции.

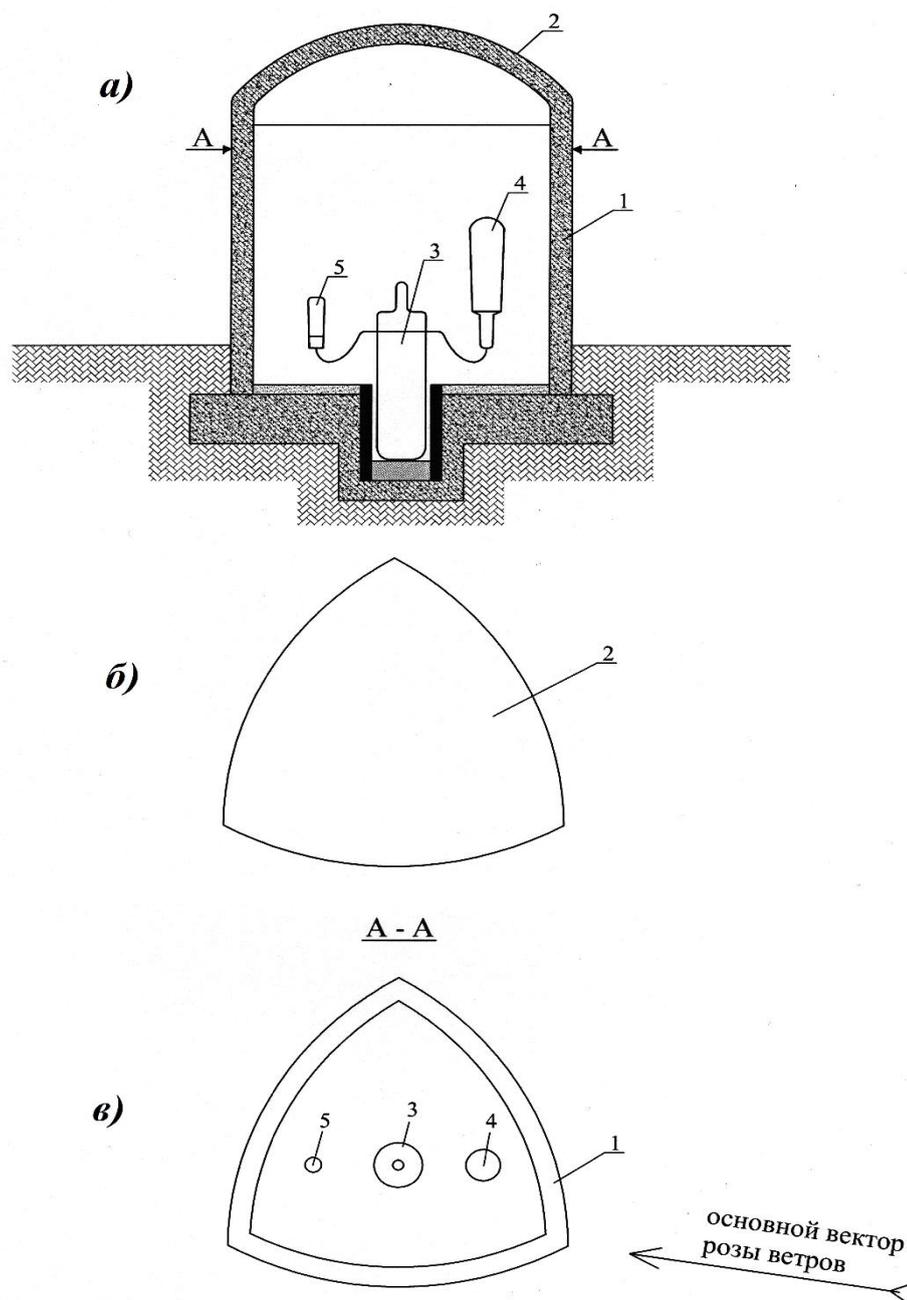


Рис. 2. Защитная оболочка реактора АЭС, выполненная в форме треугольника Рело: а) продольный разрез; б) вид сверху; в) поперечный разрез А-А; 1 – стена; 2 – выпуклая крыша; 3 – атомный реактор; 4 – парогенератор; 5 – циркуляционный насос.

Углы при вершинах треугольника Рело равны 120° , это более чем на 30% меньше угла образованного касательными пересекающимися линиями, куда может вписаться круг. Естественно, обтекаемость защитной оболочки реактора АЭС с сечением в форме треугольника Рело, при установке ее одним из углов напротив ветрового воздушного потока, будет заметно лучше обтекаемости защитной оболочки реактора АЭС с сечением в форме круга. Данные результаты наших аналитических исследований подтверждаются модельными исследованиями J. Xie [6], который показал, что при аэродинамическом испытании модели здания с поперечным сечением в виде треугольника со скругленными сторонами (приблизительно похожего на фигуры Рело) минимальное сопротивление воздушным потокам, которые искусственно создаются при помощи аэродинамической трубы, наблюдается именно при установке модели здания напротив направления вектора воздушного потока.

Разработанная конструкция защитной оболочки реактора АЭС позволяет достигнуть эффективности в сравнении с защитными оболочками с круглым поперечным сечением, т.к. проявляет более высокую устойчивость по отношению к предельным динамическим нагрузкам, вызванным природными землетрясениями, техногенной вибрацией и ветровыми потоками повышенной интенсивности.

ВЫВОДЫ:

1. В настоящее время в практике проектирования защитных оболочек реакторов АЭС наиболее оптимальны по суммарной эффективности купольные оболочки с поперечным сечением в виде круга.
2. Устойчивость к повышенным статическим и динамическим нагрузкам можно повысить за счет специальных поглощающих устройств, устраиваемых в фундаментной части защитной оболочки.
3. Разработана новая конструкция защитной оболочки реактора АЭС, которая выполнена в поперечном сечении в виде треугольника постоянной ширины (треугольника Рело). Для достижения наилучшей обтекаемости защитной оболочки ветровыми потоками она в плане устанавливается одним из углов напротив направления основного вектора розы ветров, свойственной для района строительства АЭС.

ЛИТЕРАТУРА

1. Маргулова Т.Х. Атомные электрические станции. М., Высшая школа, 1974.
2. Воронин Л.М. Особенности проектирования и сооружения АЭС. М., Атомиздат, 1980.
3. Маргулова Т.Х. Атомные электрические станции. М., Высшая школа, 1984.
4. Зубков Д.А., Сергеевцев Е.Ю., Румянцева А.П. Изучение микроколебаний защитной оболочки реактора ВВЭР-1000. «Сейсмостойкое строительство. Безопасность сооружений», №2, 2011, с. 58-63.
5. Равкин А.А., Храпков А.А., Вовкушевский А.В., Петров В.А. Защитная оболочка реакторного отделения атомной станции. Авторское свидетельство СССР на изобретение № 1738983, 1992.
6. Xie J. Aerodynamic optimization of super-tall buildings and its effectiveness assessment. Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics. 130, 2014, p. 88-98.

УДК 69:001.12/.18

СОВРЕМЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ КАПИТАЛЬНОГО
СТРОИТЕЛЬСТВА В УЗБЕКИСТАНЕ*профессор А.Н.Джабриев, инженер Э.Б.Искандаров*

ÖZBƏKISTANDA ƏSASLI TIKINTININ MÜASİR XÜSUSİYYƏTLƏRİ

professor A.N.Cəbriyev, mühəndis E.B.İsgəndərov

MODERN FEATURES OF CAPITAL CONSTRUCTION IN UZBEKISTAN

professor A.N.Cabriyev, enginer E.B.İsgəndərov

Аннотация: В статье выявлено, что в современных условиях в Узбекистане капитальное строительство имеет ряд особенностей объективного характера. Указывается необходимость учета этих особенностей в ходе инновационного развития отрасли.

Ключевые слова: капитальное строительство, современные факторы, влияющие на инновационное развитие.

Xülasə: Məqalədə Özbəkistanın müasir dövr üçün tikintisində obyektiv xarakterli bir sıra xüsusiyyətləri göstərilmişdir. Sahənin innovasion inkişafında bu xüsusiyyətlərin nəzərə alınmasının vacibliyi əsaslandırılır.

Açar sözlər: əsaslı tikinti, müasir amillər, innovasiya inkişafına təsir.

Summary: The article reveals that, in modern conditions in Uzbekistan capital construction has a number of features of an objective character. It is indicated the need to take into account these features in the innovative development of industry.

Key words: capital construction, modern factors, influencing innovative development.

Строительная сфера в условиях модернизации национальной экономики занимает важное и приоритетное место. Эта сфера призвана обеспечивать эффективное выполнение поставленных задач на одном из сложных этапов инвестиционно-строительного процесса.

За период рыночного реформирования в строительной сфере произошло множество позитивных преобразований, которые в конечном итоге дали возможность реализовывать множество инвестиционно-строительных программ и возвести строительные объекты различного назначения, сложности и масштабов.

Строителями осваиваются новые строительные технологии, применяются новые строительные материалы, изделия и конструкции, обновляется материально-техническая база строительства и парк используемой строительной техники, применяются современные методы финансирования.

На развитие строительной сферы оказывают влияние различные внешние и внутренние факторы, состав и мощность влияния которых меняется во времени.

Исследование этих факторов позволяет более целенаправленно и обоснованно воздействовать на процесс развития строительства, как важного сегмента национальной экономики.

Анализ показывает, что настоящее время можно выделить такие значимые факторы:

- урбанизация и демографическая ситуация в Узбекистане;
- приоритет жилищного строительства;
- приоритет строительства жилых и социально-бытовых объектов в сельской местности;
- интенсивное развитие транспортной инфраструктуры и объектов энергетики;
- активное освоение северо-западных территорий (Республика Каракалпакстан, Бухарская и Навоийская области).

Рассмотрим какое влияние оказывают эти факторы на строительство. В современном Узбекистане имеет место динамичный прироста населения, а также роста

интенсивности урбанизационных процессов. Если в 1991 году численность населения составляла 22 млн. человек, то в начале 2018 года она превысила 33 млн. Доля же городского населения в 2008 году сравнилась с сельским и здесь наблюдается устойчивый рост, который носит объективный характер.

В этих условиях строительства жилья, особенно, в городах обретает важный приоритет. Отметим, что земледелие в Узбекистане в основном орошаемое, ведется в оазисах, где цена земель очень высока. Города и большая часть населенных пунктов расположены в зонах орошаемого земледелия. Это служит сдерживающим фактором на расширение площадей под жилую застройку.

Следует отметить, что процесс урбанизации в Узбекистане, как и во многих других странах, осуществлялся в основном за счет роста крупных городов: столицы и центров регионов. Отметим также, что государство и правительство прямо или косвенно воздействует на рассматриваемый процесс, который, в частности, выражается в предоставлении существенных льгот хозяйствующим субъектам, занятым производством сельхозпродукции и ее переработкой. Кроме того, государством реализуются поистине уникальные по масштабам и глубине программы социально-экономического развития сельских населенных пунктов, в числе которых важное место занимает значительное по масштабам и методам ипотечное строительство индивидуального жилья в сельской местности.

Таким образом, в настоящее время в Узбекистане идет интенсивная урбанизация, в основном за счет роста численности населения в крупных городах. Она идет на фоне динамичного развития всех отраслей экономики и динамичного социально-экономического развития страны в целом. Отметим, что Узбекистан в последние годы на постсоветском пространстве устойчиво занимает первые места по приросту ВВП. Это само по себе является объективным и естественным процессом, отражающим уровень развития общества и на нее преобладающее влияние оказывает развитие научно-технического прогресса.

Еще раз следует отметить, что процесс урбанизации в Узбекистане не носит стихийного характера, как например это было в середине-конце XX века в Мексике или Индонезии, когда масса бывших крестьян ринулась в города и, прежде всего, в Мехико и Джакарту, создав при этом множество проблем, включая чрезвычайную загазованность, недостаток водообеспечения, высокую плотность и скученность, транспортные проблемы, рост числа инфекционных заболеваний, недостаток жилья и др.

За годы независимости строительный комплекс Узбекистана прошел достаточно сложный путь, который позволил получить позитивные значимые результаты в настоящее время наметился новый этап дальнейшего развития, в котором городское строительство занимает определенное место.

Урбанизация ведет к росту объемов городского строительства и имеет свои особенности. Поэтому объективно встает проблема обеспечения эффективности городского строительства и учета особенностей городского строительства.

По нашему мнению эти особенности выражаются в следующем:

- в высокой цене городских земельных участков по сравнению с другими территориями;
- в сложности объектов городского строительства;
- в повышенных требованиях к качеству строительства, к продолжительности строительства и, особенно, к архитектурной выразительности объектов и к их отделке;
- в стесненности территорий, отводимых под строительство объектов;
- в более сложной подготовке строительной площадок;
- в большим удельном весе объектов, связанных с реконструкцией и техническим перевооружением.

Высокая цена земельных участков в пределах городов, особенно в центральных районах крупных городах ведет к следующим последствиям: необходимости строительства многоэтажных зданий, ужесточением требований к срокам строительства. Кроме того она является причиной стесненности строительных площадок. Во многих зарубежных мегаполисах отсутствие площадей для размещения приобъектных складов и других временных зданий и сооружений, территорий для установки строительной техники значительно усложняют организацию строительства и приводят к необходимости применения инновационных методов строительства и новых строительных машин и механизмов.

Сложность подготовки строительной площадок в городских условиях состоит в необходимости сноса строений, переноса инженерных коммуникаций, в выделении жилья в случае сноса жилых зданий.

Ужесточение требований к срокам строительства является объективным условием, выставляемым инвесторами, которые заинтересованы в ускорении возврата выделенных значимых средств.

Сложность городских объектов строительства исходит из их многоэтажности (для большинства объектов) и высокой степени оснащенности инженерными коммуникациями. Кроме того, именно при строительстве городских объектов используются новые конструктивные решения, строительные материалы. Сложность городских объектов строительства означает расширенную группу участников строительства – субподрядных организаций. В зарубежной практике зачастую в строительстве комплекса участвуют несколько сотен узкоспециализированных строительных фирм. Четкая стыковка исполнителей обеспечивается высокой договорной дисциплиной, подкрепляемой жесткими санкциями в отношении нарушителей сроков и качества работ.

Безусловно, применение современных методов означает наличие квалифицированного кадрового обеспечения, использование жестко регламентированных методов организации производства.

Таким образом, в современных условиях городское строительство, особенно в крупных городах имеет ярко выраженные особенности, которые безусловно следует учитывать на практике. Оно требует освоения новых методов строительства и применения сложных методов организации строительного производства. Важным условием в городском строительстве является обеспечение высокого уровня договорной дисциплины со стороны всех участников строительства. Это обеспечит рост эффективности городского строительства и эффективности инвестиционно-строительного цикла в целом.

Освоение северо-западных регионов страны является сложнейшей социально-экономической проблемой, решение которой должно осуществляться нетрадиционно, на базе инновационных, креативных подходов.

ВЫВОДЫ:

- необходимо максимально возможно использовать потенциалы местного сырья для производства основных строительных материалов, поскольку транспортные затраты по заводу составляют до 50-70 % стоимости этих материалов;
- необходимо оценить и выбрать на многовариантной основе возможность применения мобильных (перебазируемых) предприятий по производству строительных материалов, изделий и конструкций. Следует отметить, что в мировой практике имеется достаточно богатый опыт создания и использования таких предприятий по производству строительных материалов, изделий и конструкций;
- на базе применения многовариантного метода отбирать экономически целесообразные решения строительства городков для строителей или использование мобильных сооружений для проживания строителей. Отметим, что в развитых странах имеется опыт создания таких временных городков строителей.

Для обеспечения эффективного процесса освоения этих регионов необходимо выработать стратегию последовательных и поэтапных комплексных мероприятий. Безусловно, при этом необходимо предусмотреть синергетическое сочетание государственных и иных инвестиций, когда пионерные объекты по строительству инженерных коммуникаций осуществляются за счет государственных или привлеченных государством инвестиций, а последующие объекты возводятся на основе применения совместных капиталов (бюджетные и иностранные инвестиции, бюджетные, иностранные и частные инвестиции), а уже на последующих этапах за счет инвестиций предприятий и частного капитала.

Принципиально важно определить возможность создания узловых (кустовых) строительно-монтажных центров, в которых наряду с промежуточным складированием строительных материалов, изделий и конструкций, созданием мастерских по текущему ремонту строительной техники, производится комплектование и, при необходимости, укрупнительная сборка, позволяющая максимально сократить число процессов и работников на строительной площадке.

Рассматривая проблему обеспечения эффективности инвестиционно-строительной деятельности на неосвоенных территориях в условиях модернизации экономики, считаем необходимым отметить важность применения региональных программно-целевых методов, основанных на применении комплексного подхода и обеспечивающих объективность оценки всех имеющих место факторов. Цель применения этих методов состоит в эффективной поэтапной реализации мер в максимально сжатые сроки.

Приведенные факторы оказывают объективное влияние на инвестиционно – строительную деятельность. Полный учет этих факторов обеспечивает возможность эффективного развития капитального строительства.

UOT 624.04

**KARKAS BİNALARDA VERİLƏCƏK PƏRDƏNİ MƏRTƏBƏ SƏVİYYƏSİNDƏ
HÜNDÜRLÜYÜNÜN ÖLÇÜSÜNÜN ÜFÜQİ YERDƏYİŞMƏLƏRİN
QIYMƏTİNƏ TƏSİRİNİN TƏDQIQI**

tex.üzrə.f.d. C.V. Əsgərov, tex.üzrə.f.d. Ə.M.Quliyeva, tex.üzrə.f.d. N.H.Seyidov
Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ УМЕНЬШЕНИЯ ВЫСОТЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ
ДИАФРАГМЫ, УСТАНОВЛЕННОЙ В ПРЕДЕЛАХ ЭТАЖА В КАРКАСНЫХ ЗДАНИЯХ,
НА ЗНАЧЕНИЕ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ПЕРЕМЕЩЕНИЯ**

к.т.н. Аскеров Д.В., к.т.н. Кулиева А.М., к.т.н. Сеидов Н.Г.
Азербайджанский Университет Архитектуры и Строительства

**THE STUDY OF INFLUENCE OF THE SHEARWALL HEIGHT TO ITS
HORIZONTAL DISPLACEMENT VALUE AT THE FLOOR LEVEL POINT,
INSTALLED/POSITIONED IN THE FRAME BUILDINGS**

phd in tekh.sc.Askerov J.V., phd in tekh.sc.Quliyeva A.M., phd in tekh.sc.Seyidov N.H.
Azerbaijan University of Architecture and Construction

Xülasə: Zəlzələ təhlükəli ərazilərdə tikilmiş dəmir-beton karkas binaların gücləndirilməsi zamanı (ərazinin seysmik ballığı 1 bal artdıqda) veriləcək pərdənin hündürlüyünü (mərtəbə hündürlüyü daxilində) azaldılmasının üfüqi yerdəyişmələrin qiymətinə təsirinin tədqiqinə baxılmışdır. Alınmış nəticələr gücləndirmə zamanı pərdənin betonlanması prosesinin asanlaşdığını təsdiq edir.

Açar sözlər: mərtəbə səviyyəsi, karkas, pərdə, üfüqi yerdəyişmə.

Аннотация: В статье изучено влияние уменьшения высоты железобетонной диафрагмы в пределах этажа для удобства выполнения бетонных работ во время усиления, которое позволяет уменьшить горизонтальные перемещения существующих зданий, построенных в сейсмических районах и увеличить сейсмостойкость этих зданий на один балл.

Ключевые слова: железобетонные диафрагмы, горизонтальные перемещения, каркас, уровень этажа.

Summary: This article studied the influence of the reinforced shearwall's height being decreased within the margins of one floor for the more comfortable execution of concrete works during reinforcement that allows to decrease the horizontal displacement of the existing buildings constructed in the seismic areas and increase seismic resistance of these buildings by one magnitude point.

Keywords: reinforced diaphragms, horizontal displacements, frame work and a floor level.

Məlumdur ki, Azərbaycan Respublikasının ərazisi zəlzələ təhlükəli ərazidir. İllər keçdikcə yer kürəsinin seysmik aktivliyi artır. Nəzərə alsaq ki, əvvəlcə 01.01.2014 ilə qədər Bakı şəhərinin ərazisi seysmik rayonlaşma xəritəsinə nəzərən 7 ballıq olduğu halda, 01.01.2014-cü ildən sonra 8 ballıq ərazi hesab edilir. Qeyd etmək lazımdır ki, 2013-cü ilə qədər layihələndirilib tikilmiş binalar 7 bala hesablanmışdır. Bakı şəhərində və o cümlədən respublikamızın ərazisində gücləndirilməsi vacib olan karkas binalar mövcuddur. Odur ki, belə binaların gücləndirilməsi variantların işlənməsi aktualdır.

Nəzərə alsaq ki, binaya təsir edəcək zəlzələ yükünün qiyməti 1 bal artdıqda mövcud karkas binalar üfüqi yükü qəbul edə bilməyəcək, Mövcud karkasın bütün elementlərinin gücləndirilməsi iqtisadi cəhətdən məqsədə uyğun deyil. Karkasa şaquli sərt element daxil etməklə üfüqi yükləri qəbul edəcək pərdə üfüqi yerdəyişməni kifayət qədər azaldaraq binanın dayanıqlığını təmin edir.

Sərt element adlanan dəmir-beton pərdənin mövcud karkas binada yerləşdirilməsinin müəyyən çətinlikləri vardır. Sütunun oxunda pərdənin mərtəbə daxilində bütünlükdə lazımı səviyyədə betonlanması çox çətindir. İşin sürətini artırmaq məqsədi ilə pərdənin hündürlüyünü mərtəbə hündürlüyündən (50-80)sm az qəbul etmək olar ki, bu da öz növbəsində nasosla betonlanma və betonun kipləşdirilməsi işinin keyfiyyətini artırmaqla bərabər işin sürətini də artırır. Odur ki, kəsilməz bütöv pərdə ilə müqayisədə hündürlüyü mərtəbə səviyyəsində qısaldılmış pərdənin, zəlzələ yükünün təsirindən binada yaranan üfüqi yerdəyişmələrə hansı dərəcədə təsirini aydınlaşdırmaq məqsədi ilə çərçivə üzərində müəyyən nəzəri tədqiqat aparılmışdır.

Nəzəri hesablamaları aparmaq üçün eyni bir dəmir-beton çərçivəyə dörd variantda baxılmışdır.

Sütunların addımı $B=6,0m$, mərtəbə hündürlüyü $H=3,3m$ olmaqla ümumi uzunluğu $30m$, hündürlüyü $H=29,7m$ olan doqquz mərtəbəli müstəvi çərçivəyə baxılmışdır. Çərçivənin bünövrəsi lentvaridir. Qruntun kateqoriyası bütün hallarda II, ərazinin seysmikliyi 7 və 8 bal götürülmüşdür. Bütün variantlar üçün sütun və rigelin en kəsik ölçüləri, betonun sinfi eyni qəbul edilmişdir. Çərçivəyə təsir edən yüklər yaşayış binası üçün nəzərdə tutulmuşdur.

Müqayisə üçün aşağıdakı tip hesabi sxemlərə baxılmışdır:

Şəkil -1 (Çərçivə-1). 7 ballıq ərazidə tikilmiş karkas binanın uzununa istiqamətində olan müstəvi çərçivəsidir və mövcud vəziyyəti əks etdirir.

Şəkil -2 (Çərçivə-1). 8 ballıq zəlzələ təsirinə məruz qalan çərçivəni əks etdirir.

Şəkil -3 (Çərçivə-3). 8 ballıq zəlzələ təsirinə məruz qalmış binanın hündürlüyü boyunca bir addımda yerləşdirilmiş kəsilməz pərdəli çərçivə.

Şəkil -4 (Çərçivə-4). 8 ballıq zəlzələ təsirinə məruz qalmış binanın hündürlüyü boyunca bir addımda yerləşdirilmiş hündürlüyü mərtəbə hündürlüyündən $0,8m$ az olan kəsilməz pərdəli çərçivə.

Şəkil -5 (Çərçivə-5). 8 ballıq zəlzələ təsirinə məruz qalmış binanın hündürlüyü boyunca bir addımda yerləşdirilmiş hündürlüyü mərtəbə hündürlüyündən $0,8m$ az olan, lakin yuxarı mərtəbə ilə əlavə metal millərlə əlaqələndirilmiş pərdəli çərçivə.

Aparılmış hesablamalar əsasında əldə edilmiş mərtəbə səviyyələrində yerdəyişmələr qrafiki şəkildə sxemlərdə verilmişdir.

Şəkil -6. 7 ballıq ərazidə tikilmiş karkas binanın uzununa istiqamətində olan müstəvi çərçivədə üfüqi yerdəyişmənin qrafiki.

Şəkil -7. 8 ballıq ərazidə tikilmiş karkas binanın uzununa istiqamətində olan müstəvi çərçivədə üfüqi yerdəyişmənin qrafiki.

Şəkil -8. 8 ballıq zəlzələ təsirinə məruz qalmış binanın hündürlüyü boyunca bir addımda yerləşdirilmiş kəsilməz pərdəli çərçivədə üfüqi yerdəyişmənin qrafiki.

Şəkil -9. 8 ballıq zəlzələ təsirinə məruz qalmış binanın hündürlüyü boyunca bir addımda yerləşdirilmiş hündürlüyü mərtəbə hündürlüyündən $0,8m$ az olan kəsilməz pərdəli çərçivədə üfüqi yerdəyişmənin qrafiki.

Şəkil -10. 8 ballıq zəlzələ təsirinə məruz qalmış binanın hündürlüyü boyunca bir addımda yerləşdirilmiş hündürlüyü mərtəbə hündürlüyündən $0,8m$ az olan, lakin yuxarı mərtəbə ilə əlavə metal millərlə əlaqələndirilmiş pərdəli çərçivədə üfüqi yerdəyişmənin qrafiki.

Hesablamada pərdənin qalınlığı $20sm$ qəbul edilmişdir. Hesablamanın nəticələri əsasında qeyd etmək olar ki, ərazinin ballığı 7 baldan 8 bala dəyişdikdə bizim baxdığımız çərçivədə üfüqi yerdəyişmənin maksimum qiyməti 2 dəfə artaraq $\Delta = 160,57mm$ olmuşdur (şəkil -7).

8 ballıq ərazidə tikilmiş kəsilməz pərdə ilə dücləndirilmiş çərçivədə yerdəyişmənin maksimum qiyməti $\Delta = 63,0mm$ olmuşdur (şəkil-8), kəsilən pərdəli çərçivədə $\Delta = 66,2mm$ olmuşdur (şəkil-9), yuxarı mərtəbədəki pərdələrlə əlavə millərlə əlaqələndirilmiş çərçivələrdə isə (şəkil -10) $\Delta = 62,3mm$ olmuşdur.

Alınmış nəticələrin analizi göstərir ki, pərdənin hündürlüyünün mərtəbə hündürlüyü səviyyəsində 0,8m azaldılması yerdəyişmənin qiymətinə təsiri yox dərəcəsindədir.

Çərçivə-5 də əlavə millərin verilməsində məqsəd üfqi qüvvədən yaranan kəsici qüvvəni qəbul etmək üçündür.

Bunların ən kəsik ölçüləri hesabatla təyin edilir. Metal millər əvvəlcədən veriləcək pərdə içərisində qoyulmuş qoyma elementə qaynaq edilir, yuxarıda isə rigelə birləşdirilmiş metal qoyma elementə bərkidilir.

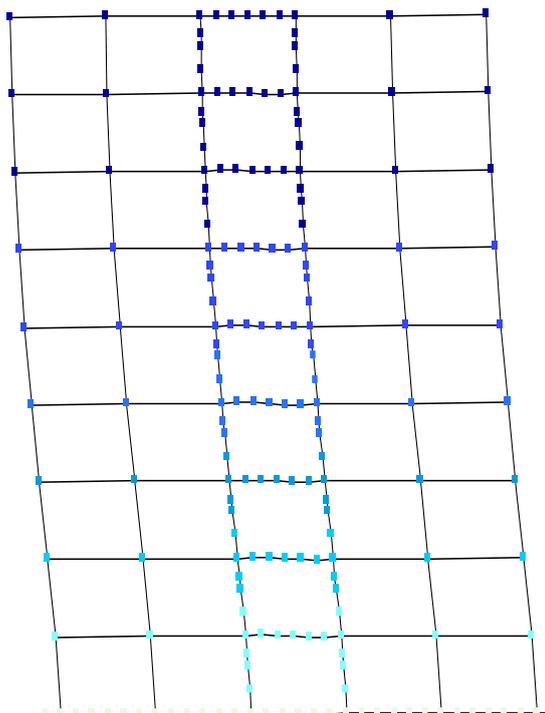
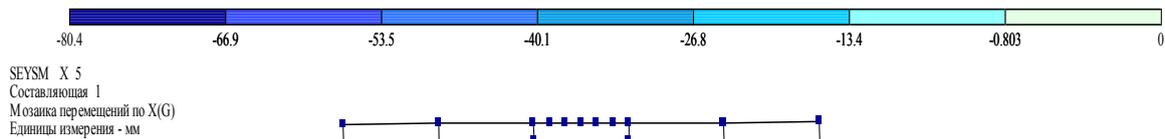
Qeyd etmək olar ki, mərtəbə səviyyəsində pərdənin hündürlüyünü 0,8m azaltmaq olar.

Nəticələr:

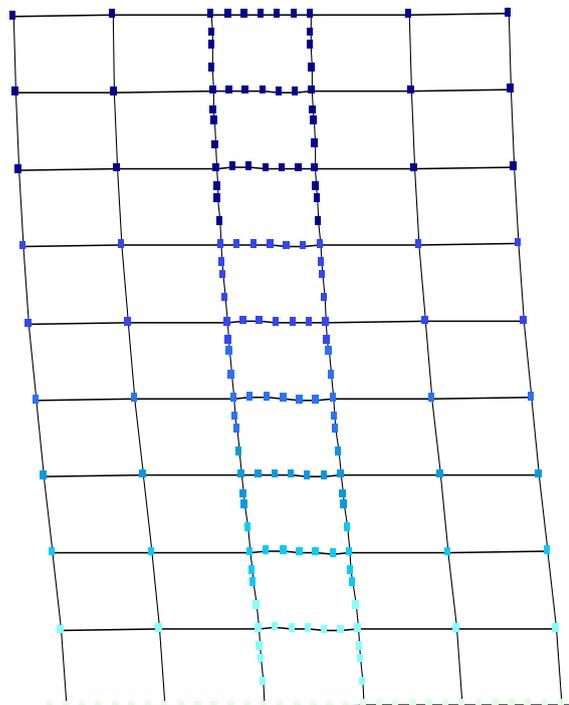
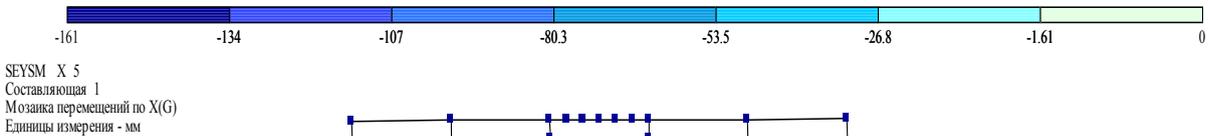
1. Uzunluğu 30 m, sütunların addımı 6,0 m, mərtəbə hündürlüyü 3,3 m olan 8 ballıq ərazidə yerləşən çərçivələrdə qalınlığı 20 sm olan gücləndirmə məqsədi ilə verilmiş dəmir beton pərdə, binada üfqi yerdəyişmənin qiymətini pərdəsiz çərçivə ilə müqaisədə 2,5 dəfə azaldır.
2. Kəsilməz pərdəli çərçivələrdə üfqi yükədən alınan yerdəyişmələr, mərtəbə səviyyəsində hündürlüyü 0,8m az olan kəsilən pərdələr verilmiş çərçivələrdəki üfqi yerdəyişmə ilə təxminən eynidir.
3. Mərtəbə səviyyəsində pərdənin hündürlüyünü 0,8m azaltmaqla, mövcud binaların zəlzələyə davamlıq səviyyəsini artırmaq məqsədi ilə görülməli gücləndirmə işinin sürətini və keyfiyyətini artırmaq olar.

İstifadə olunmuş ədəbiyyat:

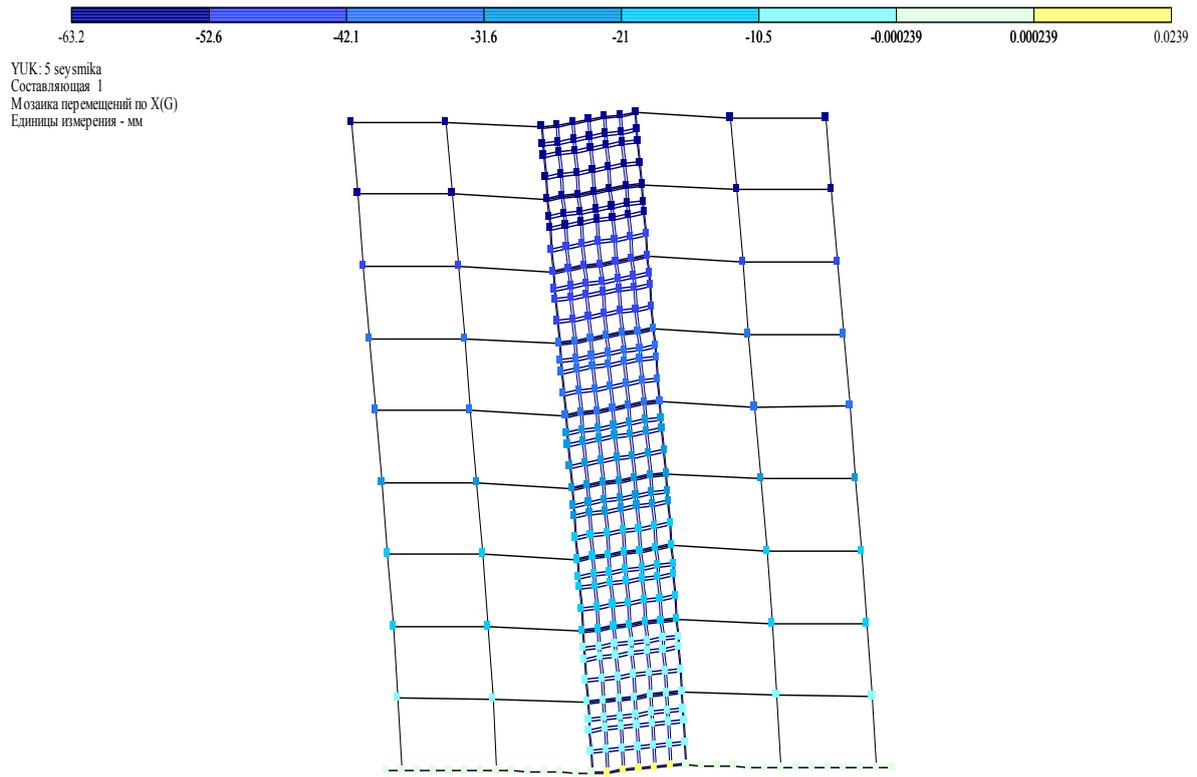
1. AzDTN 2.3-1 "Seysmik rayonlarda tikinti". Bakı, 2010-cu il.
2. Байков В.Н., Сигалов Э.Н. Железобетонные конструкции. Общий курс. Москва, ООО «Бастет», 2009, 76 с.
3. Поляков, С. В. Сейсмостойкие конструкции зданий (основы теории сейсмостойкости) / С. В. Поляков. – М. : Высшая школа, 1983, 304 с.
4. Айзенберг Я.М. О распределении горизонтальной сейсмической нагрузки между поперечными стенами зданий с жесткой конструктивной схемой. Сб. "Исследования по сейсмостойкости зданий и сооружений". Госстройиздат, 1960.
5. Корчинский И.Л., Бородин Л.А. и др. Сейсмостойкое строительство зданий. Москва, "Высшая школа", 1971, 316 с.



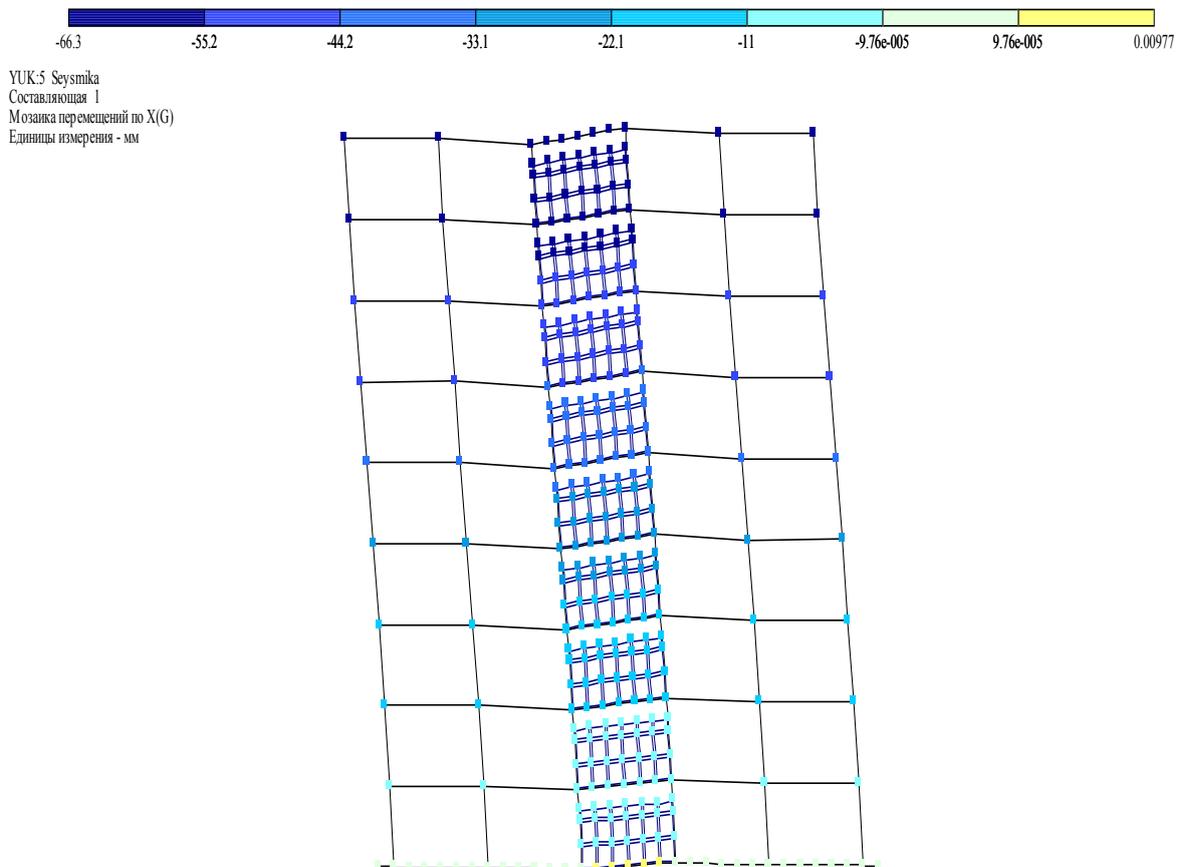
Şəkil 1.



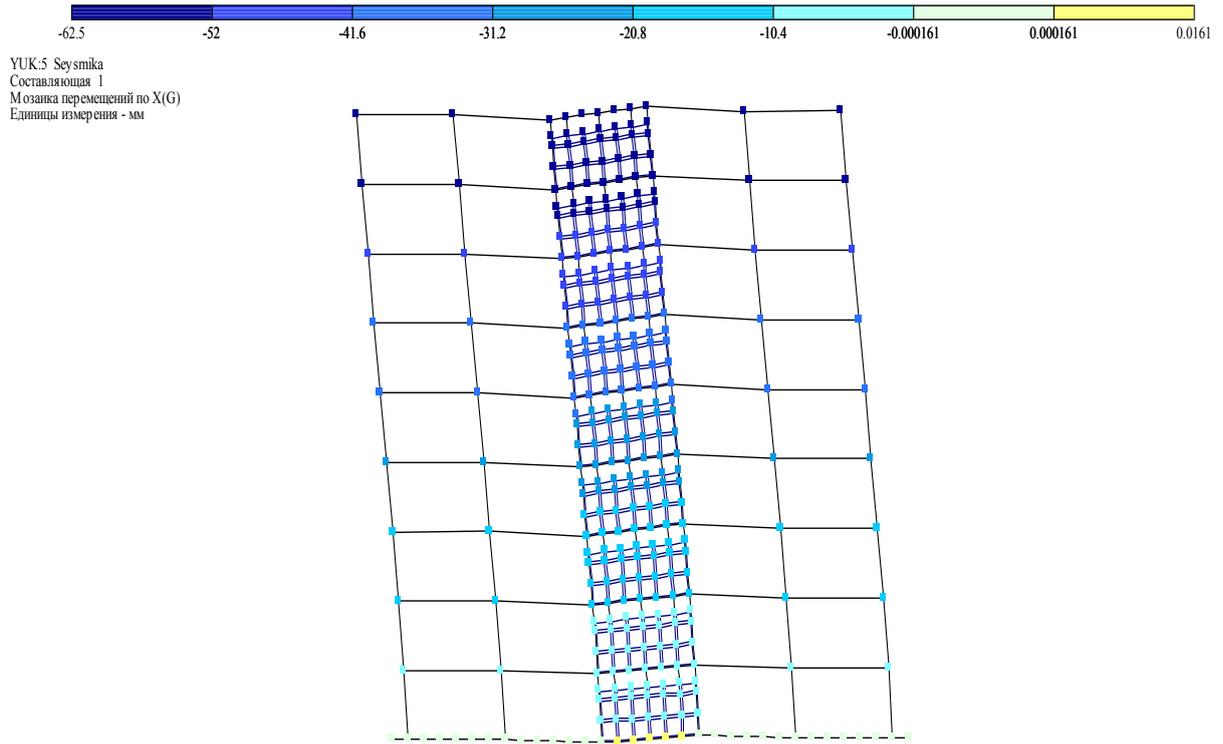
Şəkil 2.



Şəkil 3.

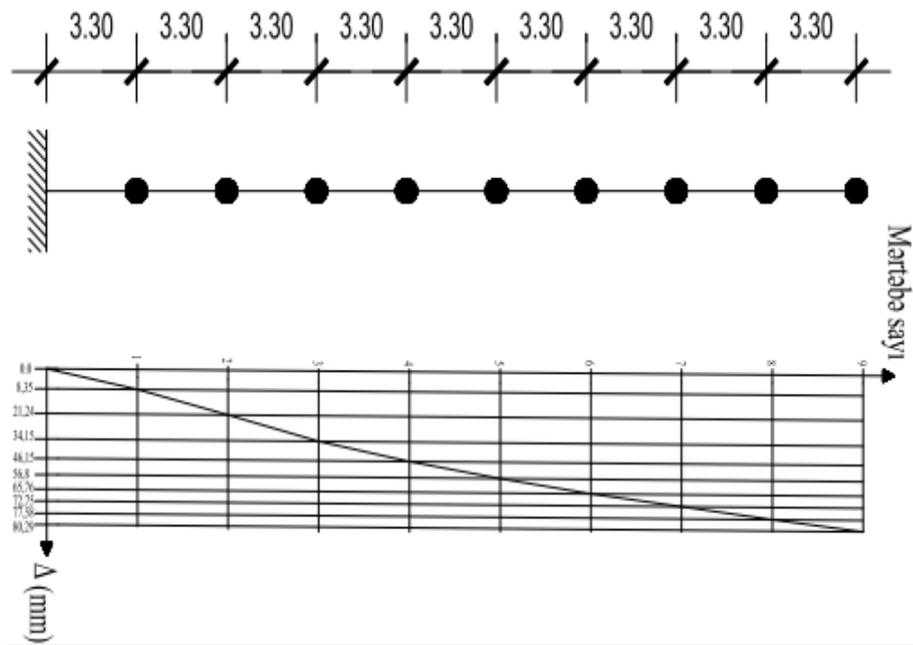


Şəkil 4.

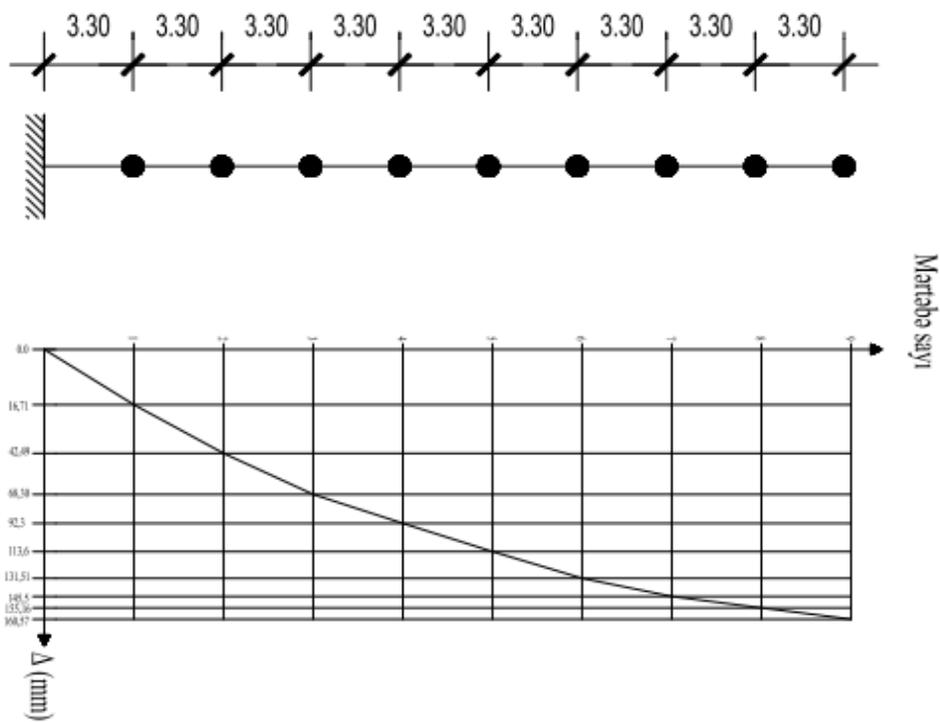


Z_y

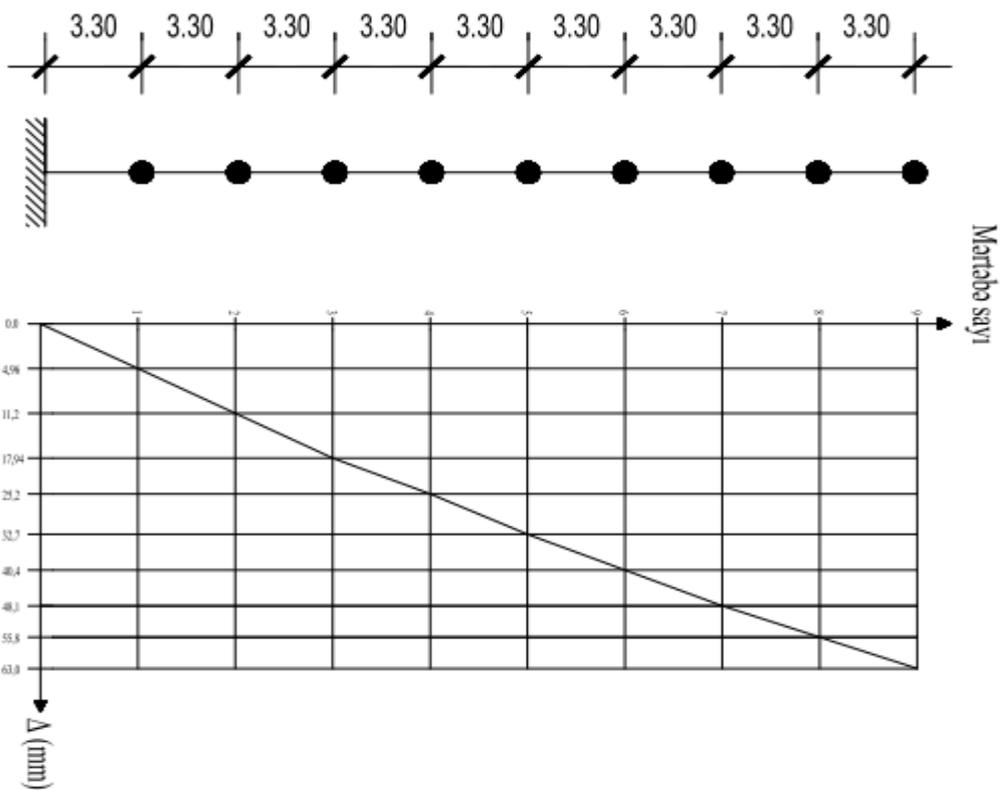
Şəkil 5.



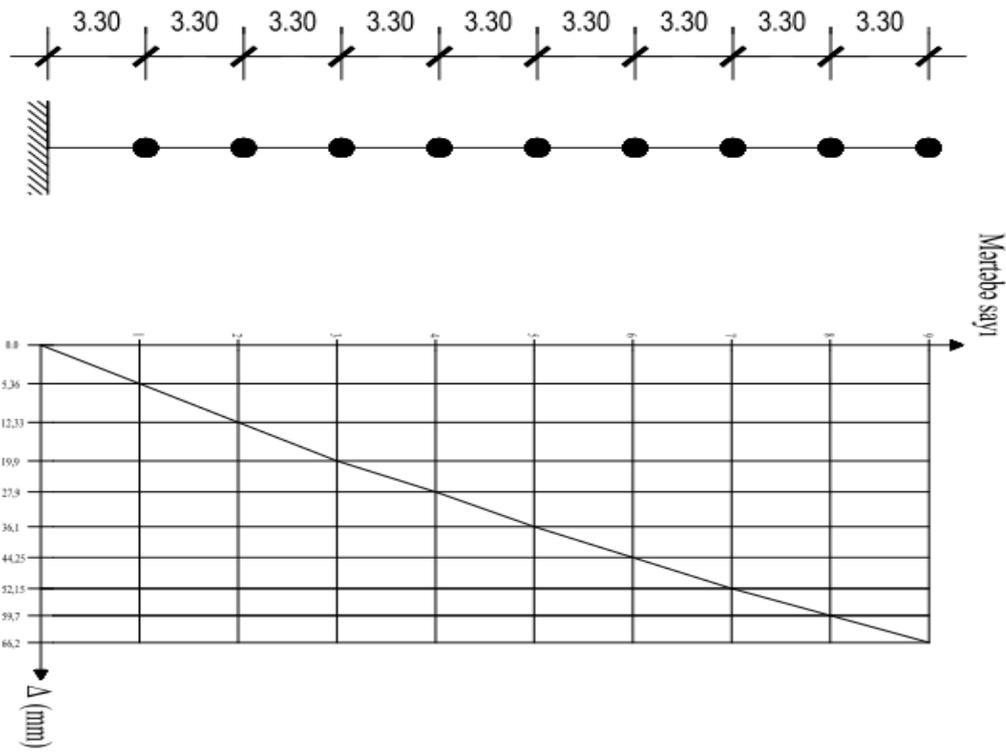
Şəkil 6.



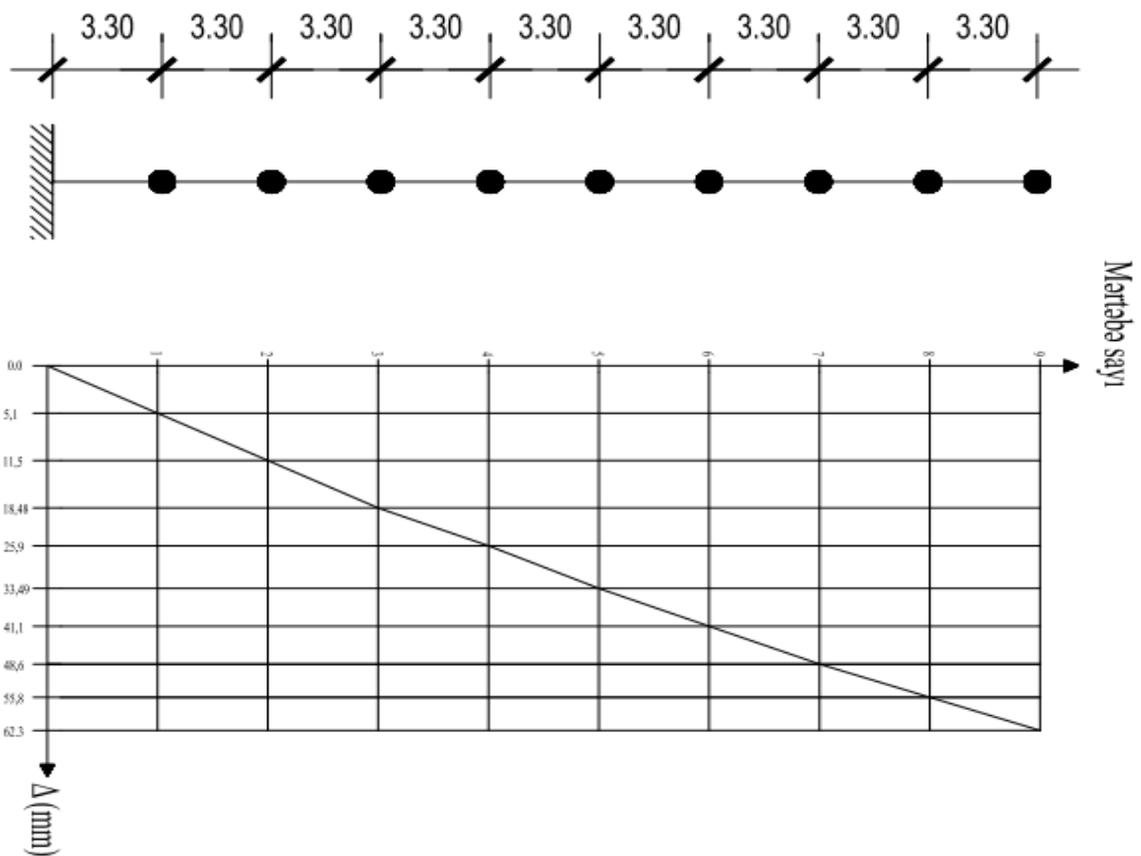
Şəkil 7.



Şəkil 8.



Şəkil 9.



Şəkil 10.

UOT 691.32

**ÇELİK TEL KATKILI BETONLARDA STATİK VE DİNAMİK ELASTİSİTE
MODÜLÜNÜN DENEYSSEL OLARAK BULUNMASI**

doç.dr.Recep Kadir Pekgökgöz Harran Üniversitesi, Türkiye

Rıdvan Şaman, doç.dr.Ziyafeddin Babayev Bozok Üniversitesi, Türkiye

**EXPERIMENTAL DETERMINATION OF STATIC AND DYNAMIC
MODULUS OF ELASTICITY IN WIRE ADDED CONCRETE**

assoc.prof.dr.Recep Kadir Pekgökgöz, Harran University, Turkey

Rıdvan Şaman, assoc. prof. dr. Ziyafeddin Babayev Bozok University, Turkey

**POLAD FİBRO QARIŞIQLI BETONLARDA STATİKİ VƏ DİNAMİKİ ELASTİKLİK
MODULLUNUN QIYMƏTİNİN TƏYİNİ**

fəl.dr. Rəcəb Qədir Pəkgöygöz Harran Üniversitesi, Türkiye

Rıdvan Şaman, fəl.dr.Ziyafəddin Babayev Bozok Üniversitesi, Türkiye

Özet: Günümüzde yapı teknolojisinde, en çok kullanılan yapı malzemelerinden birisi betondur. Özellikle Türkiyede yapı sektöründe oldukça yaygın kullanım alanına sahiptir. Betonun homojen olmayan yapısı nedeniyle dayanımının ve kalitesinin yerinde control edilmesi oldukça zordur. Bu nedenle, betonun mekanik özelliklerinin kontrol altında tutulabilmesi için tahribatsız yöntemler geliştirilmiştir. Ancak bu yöntemler de kullanılabilirliğinin yanında yanıltıcı sonuçlar verebilmektedir. Bu yanıltıcı sonuçları azaltabilmek için tahribatlı ve gerçeğe yakın sonuçlar veren yöntemlerle desteklenmesi ve böylece tahribatsız yöntemlerin doğruluğunun artırılması gerekmektedir.Yapı standartları ve literatürde betonun elastisite modülüyle ilgili hesap yöntemleri genellikle normal dayanımlı beton karışımlarını kapsamaktadır. Bu çalışmada farklı lif oranlarındaki Normal Beton(NB) ve Kendinden Yerleşen Betonların (KYB) basınç dayanımı ve elastisite modülü değerleriyle ilgili araştırma sonuçları verilmiştir.Yapılan bu çalışmada hacimsel olarak %0.5 ve %1 lif oranlarında 15 tane NB ve 17 tane KYB olmak üzere toplam 32 numune üzerinde deneyler yapılmış ve bu numunelerin Dinamik(E_d) ve Statik elastisite(E_s) modülleri belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar farklı ülkelerin konuyla ilgili standartları tarafından ortaya konulan bağıntılarla karşılaştırılmıştır. Sonuçlar arasındaki en iyi ilişkiyi CEB-FIB 90(İsviçre) standartının verdiği görülmüştür.Elde edilen sonuçlar, Statik elastisite modülünün, karot numune ile belirlenemediği durumlarda, Ultra ses cihazı kullanarak belirlenebileceğini ve Ultra ses cihazıyla belirlenen Dinamik elastisite modülünün yapı analizi hesaplarında kabul edilebilir bir doğrulukla Statik elastisite modülü yerine kullanılabileceğini göstermiştir.

Anahtar kelimeler: Elastisite modülü, kendinden yerleşen beton, ultrasonik test cihazı, statik elastisite modülü, dinamik elastisite modülü.

Summary: One of the most used building materials is concrete in today's construction technology. Especially in our country, it has a very common usage area in the construction area. Due to the non-homogeneous form of concrete, it is very difficult to control its strength and quality in place. For this reason, non-destructive methods have developed in order to control the mechanical properties of concrete. However, these methods are misleading as usable. In order to reduce these misleading results, it is necessary to support them with destructive and near-realistic methods, thus enhancing the authenticity of non-destructive method.In building standards and literature, the calculation methods of elastic modulus of concrete usually include normal strength concrete mixtures. In this thesis, the results of the researches about the compressive strength and elastic modulus of Normal Compacting Concrete (NB) and Self- Compacting Concretes (SCC) with different fiber ratios are given.In this study, experiments were carried out on a total of 32 specimens, 15 specimens of NC and 17 specimens of SCC with a volume ratio of 0.5% and 1% fiber, and the Dynamic(E_d) and Static elastic(E_e) modules of these specimens were determined. The results are compared with those related to the relevant standards of different countries. The best relationship between the results was seen by the CEB-FIB 90(Switzerland) standard.The obtained results show that the static

modulus of elasticity can be determined using Ultrasonic Pulse Velocity Tester in situations where it cannot be determined by the core sample and the dynamic modulus of elasticity determined by the Ultrasonic Pulse Velocity Tester can be used as a static modulus of elasticity with an acceptable accuracy in the structural analysis calculations.

Keywords: Modulus of elasticity, Self- Compacting Concretes, Ultrasonic Pulse Velocity Tester, Static modulus of elasticity, Dynamic modulus of elasticity.

Xülasə: Müasir inşaat texnologiyasında, ən çox istifadə olunan inşaat materiallarından biri betondur. Xüsusilə Türkiyənin inşaat sektorunda olduqca geniş istifadə sahəsinə malikdir. Betonun eynicinsli olmayan strukturu və keyfiyyətinin yerində nəzarət olunması kifayət qədər çətinidir. Bu səbəbdən, betonun mexaniki xüsusiyyətlərinin kontrol altında saxlanması üçün dağıdılmadan sınaq üsulları təkmilləşdirilmişdir. Lakin bu üsullar da tətbiq mümkünlüyü ilə yanaşı qeyri dəqiq nəticələr verəbilməkdədir. Bu qeyri dəqiq nəticələri azaltmaqla bilməsi üçün elementlərin dağıdılması ilə və həqiqətə yaxın nəticələr verən üsullarla təmin etməklə və bununla da dağıdılmadan sınaq üsullarının dəqiqliyinin artırılmasına ehtiyac duyulmaqdadır. İnşaat standartları və ədəbiyyatlarda betonun elastiklik modulu ilə bağlı hesablanma üsulları əsas etibarlı ilə normal möhkəmlikli beton tərkiblərini əhatə edir. Bu tədqiqatlarda fərqli fibri nisbətlərində normal beton (NB) və özü yerləşən betonların (ÖYB) sıxılmada müqaviməti və elastiklik modulu göstəriciləri ilə bağlı tədqiqat nəticələri verilmişdir. Aparılmış hazırkı tədqiqatlarda həcm üzrə fibro miqdarı 0,5% və 1,0% intervallarında 15 ədəd NB və 17 ədəd ÖYB olmaqla ümumi 32 ədəd nümunə üzərində sınaqlar aparılmış və bu nümunələrin Dinamiki (E_d) və statiki (E_s) modulları təyin olunmuşdur. Nəticələr ilə ən yaxı uyğunluğu CEB-FIB 90 (İsveçrə) standartlarının verdiyi müəyyənləşdirilmişdir. Alınmış nəticələr, statiki elastikliyyət modulunun götürülüş korot nümunə ilə müəyyənləşdirə bilinmədiyi kim hallarda, ultrasəs cihazları istifadə olunmaqla qiymətləndirilməsi mümkünlüyü və ultrasəs cihazları vasitəsilə təyin olunmuş dinamik elastiklik modulunun material analizi hesablamalarında qəbul oluna biləcək bir dəqiqliklə statiki elastikliyyət modulu yerinə istifadə olunması mümkünlüyü göstərilmişdir.

Açar sözlər: Elastiklik modulu, özü yerləşən betonlar, ultrasəs sınaq cihazları, statiki elastiklik modulu, dinamik elastiklik modulu.

1.GİRİŞ

Beton, çimento, agrega, su və gerektiğinde katkı maddələrini harmanlayaraq elde edilmiş ve oranları dikkatle ayarlanmış bir karışımı, istenilen şekil ve boyutta kalıplar içine boşluksuz olarak yerleştirmek ve uygun bakım koşulları altında sertleştirmek yolu ile elde edilen kompozit bir malzemedir [1]. Betonun diğer taşıyıcı malzemelerle oranla elde edilmesi, yapısı, kullanışı, kontrolü vb. özelliklerine kolay ulaşılabilmesi bu malzemeyi daha çok tercih sebebi yapmaktadır. Günümüz teknolojisinde üretilen betonlar, özellikle dayanımı, rijitliği, tokluğu, sünekliği ile uzun açıklıklı köprülerin, yüksek binaların, yeraltı yapılarının ve digger alt ve üst yapıların inşa edilebilmesine olanak sağlamaktadır [2]. Betonun zayıf özelliklerinin belirgin olarak iyileştirilmesi ve güçlendirilmesi için beton içerisine değişik malzemeler katılarak teknik özellikleri geliştirilebilmektedir [3]. Bu nedenle her gün yeni bir malzemenin keşfedildiği bir dünyada sayısız yeni çalışmaların ve tezlerin varlığı betonu güçlendirerek daha etkin ve işlevselleştirebilir. Mevcut literature incelendiğinde “Çelik Fiber Takviyeli Beton”, Kendiliğinden Yerleşen Beton” (KYB) ve “Normal Beton” (NB) karışımların davranışını anlamaya yönelik yeni bulgular araştırılmaktadır. Bu çalışmada laboratuvar ortamında hazırlanmış farklı oranlarda çelik lif takviyeli NB ve KYB'nin Static ve Dinamik elastisite modüllerinin karşılaştırılması ve yeni bulguların elde edilmesine yönelik araştırmalar yapılmıştır. Çelik lif takviyeli KYB ile oluşturulmuş bir yapının güçlendirilmesinde yapıya

zarar vermeden elastisite modülü belirlenebilir ve güçlendirme projelerinin hesaplanmasında kullanılabilir.

Beton kalitesini belirlenmesi ve değerlendirilmesinde tahribatlı ve tahribatsız farklı yöntemler kullanılmaktadır. Tahribatlı test yönteminde tek eksenli basınç deneyi yapıp static elastisite modülü bulunabilir [4]. Tahribatsız yöntemlerden biri ultrases test cihazı ile değerlendirme yöntemidir. Ultrases hızı, çok uzun zamandır kullanılan, malzemeye zarar vermeden ses dalgalarının hızını ölçen bir yöntemdir. Bu testte ses dalgalarının belirli bir uzunluğu kat etme süresi ölçülür [5]. Uzunlamasına dalga hızı belirlemesine dayanan yöntemler betonun ultrases yöntemi için en doğrusudur. Çünkü bu testler basit ve maliyet açısından ekonomiktir. Bir çok ülkenin bu testin performansı için standartları vardır [6].

2.ULTRASES YÖNTEMİ

Normal bir insan kulağının duyabileceği titreşim frekansı 16-16000 Nerts (Herts saniyede titreşim adedi) arasındadır. Frekansın 16000 Herts geçmesi durumunda ultrases denilen ve kulakla duyulmayan ses dalgaları meydana gelir. Ultrases dalgaları katı, sıvı ve gaz haldaki cisimler içinde belirli bir V hızıyla yayılırlar. Ultrases dalgalarının kaynak çapı (d) olan bir disk şeklindeki elemandır. Bu kaynaktan çıkan, ultrases dalgalarının (f) frekansında oluşturduğu enerjinin %90'ı yarı açısı θ olan bir konik içinde bulunur. Bu açı aşağıdaki (1) formülünden hesaplanır.

$$\sin\theta=1.22V/d.f \quad (1)$$

θ 'nın küçük olması ile var olan enerjinin toplanması ve dağılmaması sağlanır. Bunun da sağlanabilmesi için frekans büyük olmalıdır. Ultrases demetinde; boyuna dalgalar, enine dalgalar ve cisim yüzeyini takip eden dalgalar olmak üzere üç çeşit dalga bulunmaktadır. Boyuna dalgalar sesin ilerleme doğrultusundadır. Enine dalgalar ise sesin yayılma doğrultusuna dik düzlem içindedir. Boyuna ses dalgalarının yayılma hızları ise enine dalgaların yayılma hızlarından belirli bir ölçüde daha büyüktür.

Uzun zamandır kullanılan Ultrases yöntemi, malzemeye zarar vermeden ses dalgalarının hızını ölçen bir yöntemdir. Bu yöntemde ses dalgalarının hızı belirli bir uzunluktaki mesafenin kat etme süresi ölçülerek hesaplanır. Uzunlamasına dalga hızı belirlemeye yönelik olan yöntemler betonun ultrases tespit yöntemi için en uygundur. Çünkü bu test yöntemi basit olduğu gibi maliyet açısından da ekonomiktir. Bu testin performansı için birçok ülkenin standartları vardır [6].

Beton numunesinin bir ucuna ultrases üteten bir verici prob digger ucuna ise ses dalgalarını toplayan bir alıcı prob yerleştirilir. Alıcı tarafından toplanan ses dalgaları ile bu sesin malzeme içinden geçerken ki zaman bulunur. Deney sonunda L uzunluğundaki malzeme içinden geçen sesin geçme süresi t_1 olarak tespit edilirse sesin malzeme içindeki hızı (2) bağıntısı ile hesaplanır.

$$V=L/t_1, \quad (2)$$

Ses hızı (2) bağıntısı ile hesaplandıktan sonra prizmatik numunenin elastisite modülü (3) bağıntısıyla hesaplanır.

$$E=10^5kV^2\Delta/g \quad (3)$$

(3) ifadesinde V ultrases hızı, Δ betonun birim ağırlığını ve g yerçekimi ivmesini göstermektedir. V km/san ve Δ kg/dm³ cinsinden olmak üzere dinamik elastisite modülü (E) kgf/cm²boyutundan bulunur. Bağıntıdaki k katsayısı, ses hızı prizma şeklindeki bir beton numunesinden elde edilirse 1'e eşittir. Beton numunesi prizmadan farklı ve küp şekline yakın ise k (4) bağıntısıyla bulunur.

$$k=(1+v)(1-2v)/(1-v) . \quad (4)$$

Bağıntıdaki v betonun Poisson oranını göstermektedir.

Bu yöntem uygulanırken alıcı ve verici problemler beton numunesine temas ettirilirken arada boşluk bırakılmamalıdır. Hava boşluğu olursa ultrases yansır ve doğru bir sonuç alınmaz. Bundan dolayı problemler ile numune arasında boşluk olmaması için temas yüzeylerine jel veya gress yağı sürülür.

3.DENEYSSEL ÇALIŞMALAR

Deneysel çalışmalarda LİMAK Şanlıurfa Çimento tarafından üretilen standart CEM I 42.5 R tipli Portland çimentosu kullanılmıştır. Karışımlara Gürbağ Prefabrik şirketinde prefabrik elemanların üretiminde kullanılan kırma bazalt agregası katılmıştır. Beton karışımlarına %48 kum ve %52 çakıl karıştırılmıştır. Bu çalışmada mineral katkı olarak F sınıfı uçucu kül Afşin-Elbistan Termik Santralından temin edilmiştir. Karıştırma işlemi sırasında betona, çimento dozajının %5'ni geçmemek üzere kimyasal madde eklenmiştir.

Deneysel çalışmalar kapsamında farklı beton tipinin ve çelik lif oranının Statik elastisite (E_s) ve Dinamik elastisite (E_d) modülüne etkisi araştırılmıştır. Bu amaçla Normal Beton (NB) ve Kendinden Yerleşen Beton (KYB) üretilmiştir. Bütün beton bileşimlerinde çimento dozajı 400kg/m^3 olarak sabit tutulmuştur. Her iki betonun karışım özellikleri birbirinden farklı olduğundan çalışmada ayrı ayrı bahsedilecektir.

NB numunelerine hacimsel olarak %0.5 ve %1 oranında çelik lif karıştırılmıştır. İşlenebilmeyi kolaylaştırmak amacıyla çimento miktarının ağırlıkça %2'si oranında super akışkanlaştırıcı katkı kullanılarak etkin su/çimento oranı 0.48 olarak belirlenmiştir. Karışıma katılacak lif miktarları 0(kontrol), 39.25 ve 78.5kg/m^3 olarak seçilmiştir.

KYB numunelerine de hacimsel olarak %0.5 ve %1 oranında çelik lif karıştırılmıştır. İşlenebilmeyi kolaylaştırmak amacıyla çimento miktarının ağırlıkça %2.5-3.0'ü oranında hiper akışkanlaştırıcı katkı kullanılarak etkin uçucu kül/çimento oranı 0.45 ve su/çimento oranı 0.55 olarak belirlenmiştir. Karışıma katılacak lif miktarları 0(kontrol), 39.25 ve 78.5kg/m^3 olarak seçilmiştir. Bu çalışmada (NB-A-B ve KYB-A-B) kontrol karışımı olarak seçilmiştir. Betonda bulunan malzeme miktarları Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Betonda bulunan gerçek malzeme miktarları (kg/m^3)

Beton Türü	Çimento (kg)	Su (kg)	Katkı (kg)	Lif Miktarı (kg)	Uçucu Kül (kg)	Kum (kg)	Çakıl (kg)
NB-Kontrol	400	192	8	0	0	892	966
NB-%0,5 Lifli	400	192	8	39,25	0	885	959
NB-%1 Lifli	400	192	8	78,50	0	878	951
KYB-Kontrol	400	197	10,44	0	180	771	836
KYB-%0,5 Lifli	400	215	14,50	39,25	180	736	798
KYB-%1 Lifli	400	220	14,50	78,50	180	722	782

Şekil 1'de gösterildiği gibi beton basınç dayanımını belirlemek için beton küp numuneler, elastisite modülü belirlemek için ise $150 \times 300\text{mm}$ boyutlarında toplam 32 adet silindirik numune hazırlanmıştır.

Statik (E_s) ve Dinamik elastisite (E_d) modülleri $150 \times 300\text{mm}$ silindir numuneler üzerinde yapılan deneysel çalışma ile elde edilmiştir. Optimum sonuçlar elde etmek için uygun şartlardaki 32 numune üzerinde deneysel çalışma yapılmıştır. Deneye tabi tutulan numunelerden elde edilen sonuçların ortalama değer alınarak hesaplar tamamlanmıştır.



Şekil 1. Deney için hazırlanmış silindir ve küp numuneler

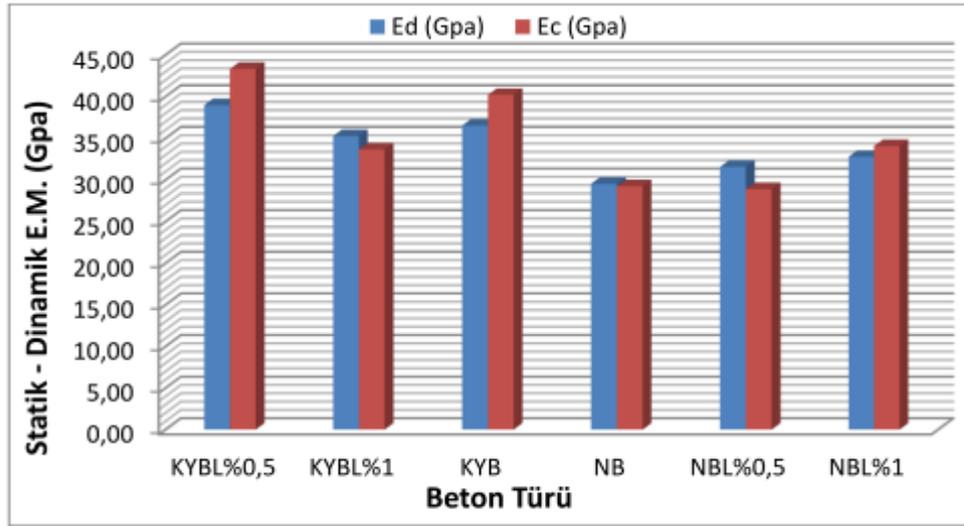
4.BULGULAR VE TARTIŞMA

Üretilen her 50x50x50mm küp karışım numunesinin 28 günlük basınç dayanımları 3000kN kapasiteli test cihazında ASTM C39 standardında uygun olarak ölçülmüştür [7]. Statik elastisite modülünün tayini için yükleme hızı sabit tutulacak şekilde tek eksenli basınç presi kullanılmıştır. Dinamik elastisite modülünün tayini için ise 150x300mm silindir beton numunesi alınarak bunun bir ucuna ultrases üreten bir verici prob digger ucuna da ses dalgalarını toplayan bir alıcı yerleştirilmiştir. Alıcı prob tarafından toplanan ses dalgaları ile sesin malzeme içinde bir uçtan bir digger uca ulaşması için geçen zaman bulunur ve ilgili formüller ile dinamik elastisite modülü hesaplanmıştır(Tablo 2).

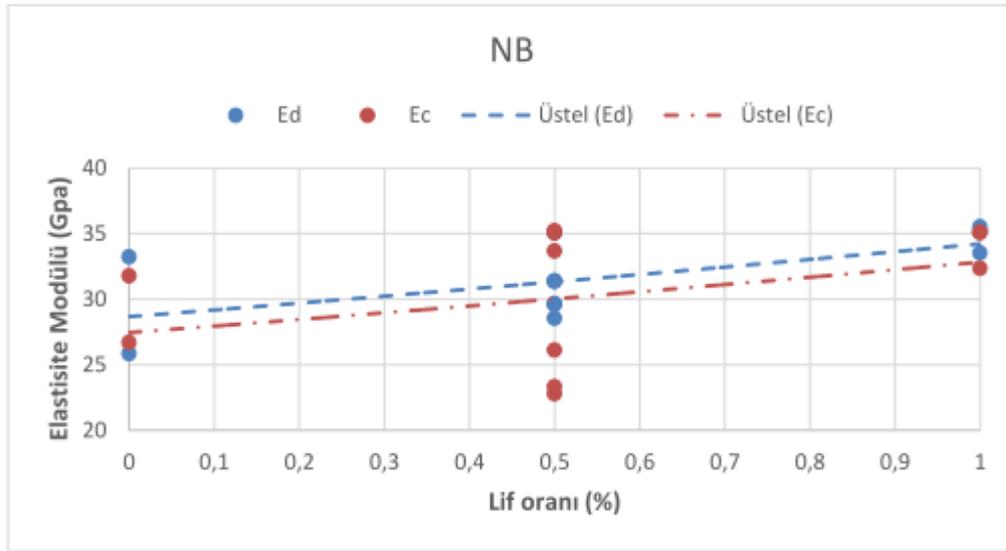
Tablo 2. Beton Türü ve Lif Oranına Bağlı Numunelerin Ortalama Dinamik-Statik Elastisite Modülleri

Beton Türü	Lif Oranı	Dinamik Elastisite Modülü (E_d)(Gpa)	Statik Elastisite Modülü (E_c)(Gpa)
KYB	%0,5	38,98	43,33
KYB	%1	35,27	33,67
KYB	Lifsiz	36,53	40,21
NB	Lifsiz	29,54	29,24
NB	%0,5	31,57	28,91
NB	%1	32,77	34,07

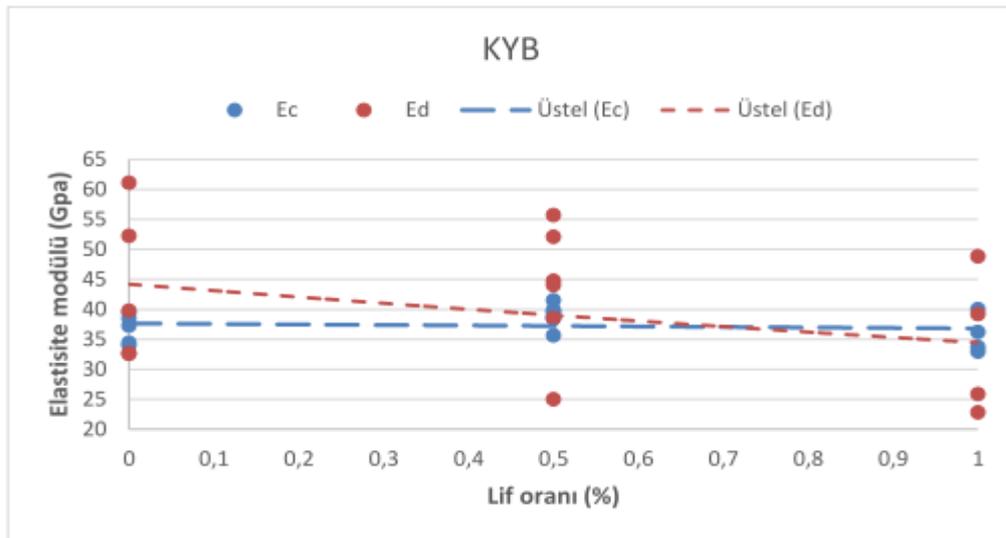
Beton türü ve lif oranına bağlı olarak statik-dinamik elastisite modülünün değişimi Şekil 2’de gösterilmiştir. Grafiğin incelenmesinden NB’da lif oranına bağlı olarak elde edilen sonuçların %1 ile %5.74 oranlarında farklılıklar gösterdiği belirlenmiştir. Benzer şekilde KYB’de lif oranına bağlı olarak Statik-Dinamik elastisite modüllerinin arasındaki fark değişiminin %4.75 ile %10 arasında değiştiği görülmüştür. Bu sonuçlardan Statik elastisite modülünün belirlenemediği durumlarda Dinamik elastisite modülünün kabul edilebilecek bir doğrulukla kullanılabileceği anlaşılmıştır.



Şekil 2. Beton Türü ve Lif Oranına Bağlı Olarak Statik-Dinamik Elastisite Sonuçları



(a)



(b)

Şekil 3. (a) NB'da Lif Oranının Değişmesiyle Elastisite Modülünün Değişmesi, (b) KYB'da Lif Oranının Değişmesiyle Elastisite Modülünün Değişmesi.

NB ve KYB’da lif oranının değişiminin static ve dinamik elastisite modüllerine etkisi Şekil 3’de gösterilmiştir. Literatürde daha önce yapılan çalışmalarda lif oranının beton karışımı içerisindeki oranının artmasının elastisite modülünü çok değiştirmedığı, bazen olumlu yönde artırırken, bazen de azalttığı vurgulanmıştır [8,9]. Bu çalışmada da lif oranının artması KYB’da çok küçük de olsa elastisite modülünde bir azalmaya sebep olurken, NB’da bir artmaya neden olmuştur.

5. SONUÇLAR

Bu çalışmada, lifsiz ve farklı lif oranlarına sahip NB ve KYB numuneler üretilmiştir. Bu numuneler üzerinde Static elastisite modülü (E_s) ve Dinamik elastisite modülleri (E_d) belirlenmiştir.

Beton karışımında lif oranının değişmesinin elastisite modülünde önemli bir değişiklik oluşturmadığı bazen küçük miktarda artma veya azalmaya sebep olduğu anlaşılmıştır. Bu sonucun ilgili literatürle uyumlu olduğu görülmüştür.

Ultrason test cihazıyla elde edilen dinamik elastisite modülünün NB’da yaklaşık olarak %1-%6 arasında KYB’da ise %5-%10 arasında bir farkla static elastisite modülüne yakın değerler verdiği belirlenmiştir. Bu sonuç karot alınarak deneyde static elastisite modülünün belirlenemediği durumlarda ultrases cihazıyla belirlenen dinamik elastisite modülünün hesaplarda kabul edilebilir bir doğrulukta kullanılabileceğini göstermiştir.

Bu çalışmayı oluşturan numunelerin basınç dayanımıyla elastisite modülleri arasındaki ilişkiyi en iyi CEB-FIB 90 (İsviçre) standardının verdiği belirlenmiştir.

KAYNAKLAR

- [1] Kocataşkın F. 1991. Betonun Dünü Bugünü Yarını, 2. Ulusal Beton Kongresi, Kardeşler Matbaası, (TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası) Sf.23-42.
- [2] Köksal, F. 2004. Çelik Tel Donatılı Betonların Mekanik Davranışı ve Optimum Tasarımı, Doktora Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İTÜ
- [3] Topçu İ. B., Boğa A. R.,2005, “Uçucu Kül ve Çelik Liflerin Beton ve Beton Borularda Kullanımı”, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Müh. Mim. Fak. Dergisi,cilt XVIII, Sayı 2,1-14.
- [4] Shih, T. S., Lee, G. C., Chang, K. C., 1989. On Static Modulus of Elasticity of Normal-Weight Concrete, ASCE Journal of Structural Engineering, Vol.115, No.9.
- [5] Neville,A. M.,1996. Properties of Concrete, J.Wiley, New York.
- [6] Komlos, K., Popovics, S., Nürnbergerova, T., Babal, B., Popovics, J. S., 1996. Ultrasonic Pulse Velocity Test of Concrete Properties as Specified in Various Standards, Cement and Concrete composites, 18, 357-364.
- [7] ASTM C469-02 Standard Test Method for static modulus of elasticity and Poisson’s Ratio of Concrete in Compression.
- [8] Shah, P., Stroeven, P., Dalhuisen, D., Stekelenburg P. V., Complete Stress-Strain Curves for Steel Fiber Reinforced Concrete in Uniaxial Tension and Compression, Testing And Test Methods of Fibre Cement Composites, pp.399-408, The Construction Press, Lancaster, England, 1978.
- [9] Fanella, D.A., Naaman, A.E., Stress-Strain Properties of Fiber Reinforced Concrete in Compression, ACI Materials Journal, 82(4), 475-483, 1985.

УДК 711.3:712.23

**ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДОМОВ-ИНТЕРНАТОВ
ДЛЯ ПОЖИЛЫХ ЛЮДЕЙ***студенты: Горбунова А.И., Куницкая П.В., преподаватель Алаева С.М.
Алтайский Государственный Технический Университет (Россия)***FEATURES OF DESIGN OF BOARDING HOUSES FOR THE ELDERLY***students: Gorbunova A.I., Kunitskaia P.V., senior lecturer Alaeva S.M.
of the Altai State Technical University (Russia)***YAŞLILAR ÜÇÜN INTERNAT EVLƏRİN LAYİHƏLƏNDİRİLMƏSİ
XÜSUSİYYƏTLƏRİ***tələbələr: Qorbunova A.İ., Kunitskaya P.V., müəllim Alayeva S.M.
Altay Dövlət Texniki Universiteti(Rusiya)*

Аннотация: Человечество обречено на то, чтобы все больше внимания обращать на уровень жизни пожилых людей и расширять их возможности, ведь к 2050 году люди старше 60 лет составят 21% населения планеты. К сожалению, не каждому человеку возможно доживать свой век в своем собственном доме, в заботе семьи по ряду причин – одиночество, отказ детей заботиться о своих родителях. Учреждения социального обслуживания позволяют решать многие проблемы, которые вряд ли сможет обеспечить пожилой человек себе сам или его семья. В России на сегодняшний день очередь в стационарные дома социального обслуживания, поэтому с января 2019 года принята федеральная программа «Старшее поколение», выделены средства на строительство 18 объектов социального обслуживания с комфортным проживанием. Задача социальной архитектуры создать не просто дома для пожилых людей, а среду, учитывающую специфические медико-социальные, гигиенические и эргономические факторы: эргономичность, создание удобного и безопасного личного пространства, обеспечения комфортного ориентирования в доме.

Ключевые слова: дома-интернаты для пожилых людей, безбарьерная среда для пожилых, социальная архитектура, гериатрическая помощь.

Summary: Humanity is doomed to pay more attention to the standard of living of older people and expand their opportunities, because by 2050, people over 60 years will make up 21 % of the world's population. Unfortunately, not everyone can live out their life in their own home, in the care of the family for a number of reasons – loneliness, the refusal of children to take care of their parents. Social service institutions address many of the problems that an elderly person or his or her family is unlikely to be able to provide for himself or herself. In Russia today, the queue in stationary houses of social service, so from January 2019 adopted the Federal program "Older generation", allocated funds for the construction of 18 social service facilities with comfortable accommodation. The task of social architecture is to create not just houses for the elderly, but an environment that takes into account specific medical, social, hygienic and ergonomic factors: ergonomics, creating a comfortable and safe personal space, providing a comfortable orientation in the house.

Key words: the boarding houses for the elderly, accessible environment for the elderly, social architecture, geriatric care.

Xülasə: Təhlillər göstərir ki, 2050-ci ildə dünya əhalisinin 21 %-ni 60 yaşdan yuxarı insanlar təşkil edəcək, ona görə də bəşəriyyət yaşlı əhalinin həyat tərzini yaxşılaşdırmaq üçün bütün imkanları səfərbər etməlidir. Təəssüflər olsun ki, müəyyən səbəblərə görə (valideynlərini atmış övladlar, təklik və s.) hər bir insana həyatının sonuna kimi öz evində yaşamaq qismət olmur. Hazırda fəaliyyət göstərən sosial stasionar evlər bir çox problemləri həll etməyə qadirdir. Hal-hazırda Rusiyada belə evlərdə yaşamaq üçün böyük bir növbənin olduğunu nəzərə alan hökumət, 2019-cu ilin yanvarından qəbul etdiyi “Yaşlı nəsillər” federal proqram çərçivəsində 18 belə obyektin tikilməsi üçün vəsait ayırıb. Sosial memarlığın vəzifəsi isə

yaşlılar üçün layihələndirilən evlərdə hər cür şəraitin, yəni spesifik sosial-tibbi yardım, gigiyenik və ergonomik amillər nəzərə alınmaqla, evlərdə təhlükəsiz xüsusi və rahat sahələr yaradılmalı, obyektin daxilində rahat oriyentin təmin olunmasıdır.

Açar sözlər: yaşlılar üçün internat evlər, yaşlılar üçün maneəsiz mühit, sosial memarlıq, geriatrik kömək.

Введение

Доля людей, достигших пенсионного возраста, как и продолжительность жизни граждан, ежегодно возрастает. К 2050 году, согласно прогнозам исследователей из HelpAge International, люди старше 60 лет составят 21% населения планеты. Пока их 12%. Численность граждан пожилого возраста в России составляет 43,4 млн. человек.

С 1 января 2019 года в России стартовала программа «Старшее поколение» национального проекта «Демография», которая призвана содействовать повышению продолжительности, уровня и качества жизни граждан старшего поколения, стимулировать активное долголетие. В рамках этой программы предусматривается развитие системы гериатрической помощи, строительство и модернизация учреждений социального обслуживания и ликвидация очередей в них. На 1 января 2018 года очередь в стационарные дома социального обслуживания – 3,2 тысячи наших граждан.

Утверждено распределение субсидий на строительство 18 объектов социального обслуживания в 17 субъектах Российской Федерации, на эти цели на 2019 год предусмотрено 2 млрд. рублей. Планируется, что к концу 2024 года 11 тысяч пожилых граждан получат услуги организаций социального обслуживания, включая комфортное проживание, приближенное к домашним условиям. [1]. Но Алтайского края среди этих 17 субъектов, к сожалению, нет!

Пожилые люди требуют особого бережного отношения к себе, что связано не только снижением физических возможностей и плохим самочувствием, но и с психологическими проблемами, обусловленными сменой роли в обществе при выходе на пенсию. Поэтому очень важно создание такой среды для пожилого человека, чтобы он не чувствовал себя ущемленным.

Организация жилого пространства для пожилых людей

Ухудшение зрения и слуха, ослабление мышц и кровеносной системы, органов равновесия и т.п., диктует повышенные требования к окружающей среде. Специализированное жилье призвано удовлетворить их, оградить от излишнего риска, поддерживая чувство достоинства и самоуважения. Приемы организации жилой среды для пожилого человека основаны на медико-социальных, гигиенических и эргономических факторах.

Эргономичность – это один из ключевых принципов при проектировании жилой среды для пожилых людей. Важно оборудовать пространство таким образом, чтобы оно соответствовало антропометрическим габаритам тела и образу жизни пожилого человека, создать условия для самостоятельного использования этого оборудования, а также обеспечивает возможность ухода за пожилым человеком и сопровождения его в случае необходимости [5].

Необходимо **удобное личное пространство** с учётом того, для маломобильных граждан часть предметов обычного жизненного обихода (кресла, журнальные столы, стулья, платяные шкафы, книжные полки и пр.) теряют значение — их заменяют другие и используют совсем немного мебели.

Безопасность включает в себя организацию среды с минимизацией рисков повреждений и травм. Необходима организация безбарьерного движения: входная зона без порогов; минимализация вертикальных коммуникаций; организация открывания дверей; крепление мебельных элементов к полу и стенам; поручни для безопасного пути пожилого человека (рис. 1). Целесообразно использовать мебель со скругленными гранями чтобы избежать появления бытовых травм. После сна сознание пожилого человека может быть спутано, а при изменении положения нарушается координация движений, поэтому необходимо мягкое эластичное покрытие пола перед спальным местом и в санитарной зоне во избежание травм и ушибов [5].

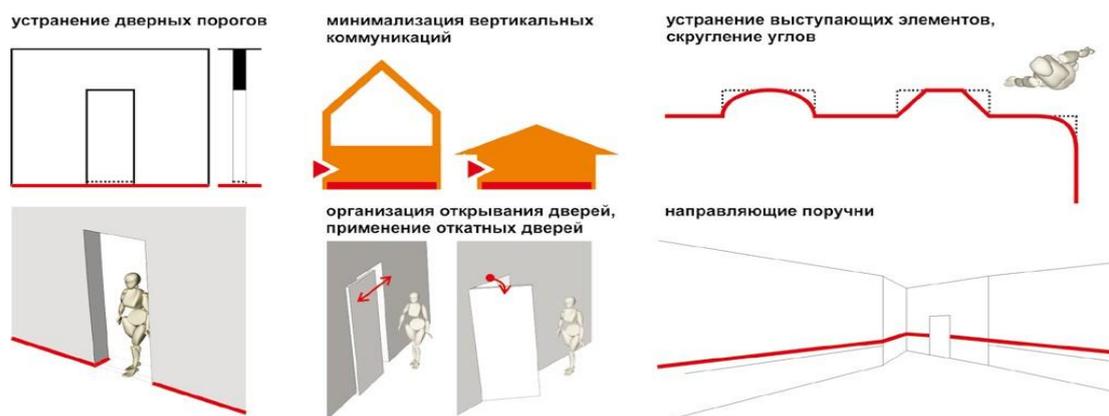


Рис. 1. Приемы организации безбарьерного движения в жилой среде пожилых людей.

С целью **ориентирования**, предупреждения о препятствиях, запоминания маршрутов используются тактильные ощущения (применение поверхностей различной фактуры и текстуры), цвета, знаков для обеспечения безопасной среды для пожилого человека. Примером могут служить тактильные маркеры на пути движения из одной зоны в другую - полосы из разных по фактуре поверхностей. Пожилые люди часто устремляют взгляд вниз и, в результате, чаще обращают внимание на пол, чем на потолок. Использование различных типов покрытий пола, таких как: ковер, дерево, плитка - могут помочь ориентироваться. [5].

Пространственная дифференциация может быть достигнута путем создания комнат или зон, отличающихся по цвету, размеру, освещению и материалу отделки и другими приемами [5].

Важна **визуальная связь**, которая обеспечивает зрительный контакт с разными функциональными зонами, улучшая контролируемость пространства и облегчая навигацию (рис. 2). Свободная планировка и открытое пространство могут быть разделены перегородками, не доходящими до потолка, сохраняя открытый вид на уровне глаз [5].

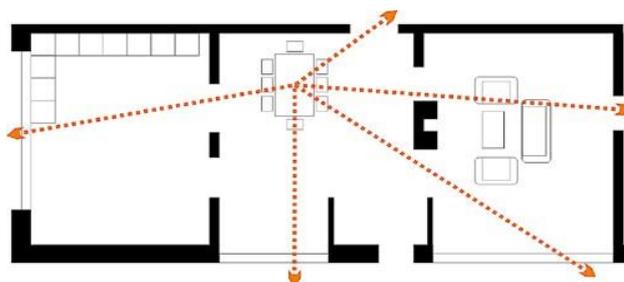


Рис. 2. Пример приема для обеспечения визуальных связей.

Социальная архитектура – мировой опыт

Архитектура домов престарелых должна решать не только бытовые трудности пожилого человека, связанные с ухудшением его здоровья, но и социально-психологические проблемы нового восприятия своей личности и своего места в обществе.

В Европе и Японии сейчас стараются отойти от принципа «здание-коробка», в котором нет индивидуального подхода. Архитекторы пытаются показать, что социальный проект – это общность индивидуальностей, клуб для пожилых людей. Современные дома для людей старшего возраста должны быть высокотехнологичными, функциональными, эстетически приятными пространствами.

Современная структура предполагает сочетание, как правило, четырёх модулей, объединенных общим управлением:

- ✓ квартиры или таунхаусы для независимого проживания престарелых;
- ✓ квартиры-студии с полным обслуживанием;
- ✓ стационарные отделения общего типа для людей с частичной помощью;
- ✓ отделения больничного типа для тех, кто не может обходиться без чужой помощи.

В зарубежной практике стараются избегать стационарных домов-интернатов и домов больничного типа в качестве постоянного места проживания человека, а при проектировании таких домов создают домашнюю среду, чтобы она как можно меньше напоминала больницу; медуслуги предоставляются, как правило, сторонними организациями. Основная направленность домов престарелых - отдых, общение, прогулки на природе.

В российской реальности в первую очередь востребованы именно те модули, которые ориентированы на обеспечение качественной жизни людей с частичной и серьезной степенью зависимости.

Лучше всего пожилым людям живется в *Норвегии*. Недавно эта страна была признана ООН наиболее благоприятной по уровню качества жизни тех, кому за 60, а таких людей почти 22%, а в середине столетия их будет уже 28%. Здесь комфортные дома престарелых, однако, социальная политика страны направлена на то, чтобы люди могли сами жить в своих домах так долго, насколько это возможно. Их жилье обустраивают специальными поручнями и мобильными системами, а также обеспечивают им дневной уход няни, медсестры, доктора. Пожилые норвежцы ведут активный образ жизни, путешествуют и только уже в неможном состоянии обращаются в дома престарелых.

Норвежские дома престарелых представляют собой небольшие кондоминиумы, разделенные на мини-квартиры, каждую из которых занимает нуждающийся в опеке пенсионер. У всех жильцов при себе есть тревожная кнопка, которой можно воспользоваться в случае проблем со здоровьем. Сами малоэтажные коттеджи строятся по технологии «умный дом», когда двери и окна работают автоматически, также автоматически регулируется освещение и многие другие функции. Прекрасный уход, медицинское обслуживание, комфортные условия позволяют норвежским старикам спокойно доживать до глубочайшей старости.

Япония - самая быстро стареющая страна в мире. Когда по медицинским показаниям или собственному желанию старика отдают в дом престарелых, связь с

семьей стараются максимально сохранить, родственники ни на день не прекращают активно с ним общаться. В каждой комнате обязательно есть выделенный канал, который гарантирует круглосуточную связь престарелого с родным домом.

Социальная архитектура в России

Многие специализированные учреждения для престарелых нашей страны, в отличие от западных домов престарелых, по методам создания архитектурной среды не рассматривались как место создания домашних условий и в формировании принципов их проектирования шли не от человека, а от экономических возможностей. Устройство комнат, в которых живут несколько человек — результат экономических причин, но не средство достижения социально-терапевтических целей.

Современная социальная архитектура в России развивается инерционно, опираясь зачастую на наследие советских времен. Глобально повлиять на ситуацию довольно трудно, но точно внедряя инновационные проекты, создавая прецеденты и привлекая к ним внимание, возможно задать тон для развития, что в конечном счете приведет к новому качеству и новой архитектуре.

Одним из таких проектов, направленных на повышение уровня социальных услуг в России и способных стать прецедентом в случае реализации, является проект типового загородного пансионата для пожилых людей *гериатрического центра «Опека» в пригороде Санкт-Петербурга*. Предусматривается, что человек может сначала приезжать в такой дом на отдых и только со временем, лет через 20, переехать на постоянное проживание. Бабушки и дедушки охотнее поедут в отель, чем в дом престарелых (рис.3).

Архитекторами был предложен модульный принцип: посёлок состоит как бы из «соцветий»: жилые модули группируются по три вокруг гостиных с блоком обслуживания, встроенной кухней и комнатами для сиделок, есть кинозал, библиотека. В каждом «соцветии» живут 8 человек и 3 сиделки. В каждой комнате по 2-3 человека. Каждое «соцветии» ориентировано на конкретные группы по интересам и состоянию здоровья. Архитекторы, ориентируясь на мировые тенденции в области оказания услуг пожилым людям, отказались от раздутого медицинского блока помещений, оставив лишь несколько медицинских кабинетов. «Соцветия» соединены в единую цепочку и имеют общую коммуникацию, то есть персонал может беспрепятственно пройти из одного конца дома в другой [4].



Рис. 3. Гериатрический центр «Опека» в пригороде Санкт-Петербурга.

Проект дома престарелых в г. Мещовске был создан специально для Свято-Георгиевского монастыря. Территория поделена на две зоны: жилую с атриумным пространством для отдыха пожилых людей и вспомогательную с часовней, медицинскими кабинетами, столовой и администрацией (рис. 4).

Планировка сформирована по принципу сельской улицы. Через внутреннее пространство проложен променад – крытая улица, по которой в любое время года могут перемещаться постояльцы от одной палаты – «избы» до другой. Жилая часть представлена 40 однокомнатными и двухкомнатными «палатами». В каждое помещение предусмотрен безбарьерный доступ.



Рис. 4. Дом престарелых в г. Мещовске.

Дом-интернат для пожилых людей в подмосковной Малаховке открылся в 2017 году. Архитекторы использовали лучший опыт работы с объектами для людей старшего возраста Европы и Израиля. Внутри общего объема здания с классическим фасадом расположены четыре корпуса: три из них предназначены для проживания подопечных, а один жилой административный корпус. В общей сложности комплекс может принять 180 проживающих.

Интерьеры выполнены в спокойной светлой гамме с включением ярких цветовых пятен, оснащены необходимыми технологиями для создания комфортной среды. В зоне ожидания в фойе мебель расставлена таким образом, чтобы посетитель смог подъехать к столикам на коляске (рис. 5).



Рис.5. Дом-интернат, Малаховка, Московская область: общий вид; фойе корпуса.

Длина коридоров не превышают 25 м, они визуально доступны для дежурной медсестры, картины на стене в качестве дополнительной системы ориентирования помогают найти свою комнату, по всей территории размещены удобные поручни. Санузлы спроектированы с учетом особенностей людей с ограниченными физическими возможностями: дверные проемы широкие, душевые кабины заменены на гладкий пол с водостоком, сантехника расположена на удобной высоте, на стенах размещены поручни (рис. 6).



Рис.6. Оборудованные коридоры; санузлы.

Дома для престарелых в городе Барнауле

В Барнауле существует два государственных учреждения социального обслуживания общего типа и один частный пансионат.

Первому в Алтайском крае учреждению социального обслуживания - **Центральному дому-интернату для престарелых и инвалидов** исполнилось более 120-лет! Прародительницами дома-интерната стали две богадельни - Горнозаводская и Александровская.

В настоящее время в доме-интернате четыре жилых корпуса:

- трехэтажное здание главного корпуса. Жилые помещения спроектированы по принципу «жилой ячейки», в состав которой входят спальни, санузел, раздевалка. Спальни предусматривают совместное проживание 2-3 человек, в зависимости от площади помещения. В здании главного корпуса расположены медицинская часть, кабинет ЛФК и массажа, физиокабинет, библиотека, кабинет психолога, компьютерный класс, актовый зал, музыкальный класс, парикмахерская.

- три двухэтажных корпуса с отделением «Милосердие» (рис. 7).

Помимо этого есть административное здание, здание бани и прачечной, хозяйственный корпус со столярным цехом, гараж, складские помещения и овощехранилище, котельная.

В интернате проживают 212 человек, в том числе 68 человек в отделении милосердия. В учреждении трудятся 128 сотрудников – медицинский, обслуживающий и административный персонал, которые обеспечивают комфортное проживание и полноценную медицинскую помощь в доме-интернате [2].

В нагорной части Барнаула 50 лет назад был открыт **Барнаульский дом-интернат для ветеранов войны и труда**.

Плановая вместимость – 310 человек. Комплекс зданий дома-интерната включает в себя трехэтажное жилое здание основного корпуса; двухэтажное административное

здание; банно-прачечный комплекс; хозяйственный корпус; гараж на 4 автомобиля; складские помещения и овощехранилище (рис. 8).

В здании основного корпуса расположены: жилые комнаты, медицинский блок; пищеблок; столовая; библиотека; актовый зал; физиокабинет; водолечебница, парикмахерская.

С 2004 года работает отделение «Милосердия» для тяжелобольных людей, требующих к себе повышенного внимания; круглосуточно работает медицинский пост, есть процедурный кабинет, врач находится непосредственно в отделении, питание приносят в комнаты. Для быстрого вызова медперсонала в комнатах установлены кнопки экстренного вызова [2].

Читальный зал совмещен с комнатой Боевой Славы, где хранятся альбомы, фотографии, награды, личные вещи проживающих – как память о Великой Отечественной войне.



Рис.7. Центральный дом-интернат для престарелых и инвалидов.



Рис.8. Барнаульский дом-интернат для ветеранов войны и труда.

"Семейный дом" — частный пансионат для пожилых и инвалидов, нуждающихся в поддержке, наблюдении и уходе, рассчитан на 30 постояльцев.

Пансионат предоставляет обслуживание санаторного типа, с одной стороны, а с другой обеспечивает наблюдение как в обычном стационаре участковой больницы. На каждом этаже «Семейного дома» имеется общая комната отдыха с мягкой мебелью, телевизором, музыкой, книгами, посудой для чаепития, музыкальными инструментами, настольными играми (рис. 9).

В пансионате есть как общие спальни, так и отдельные номера. Здесь обеспечивается дифференцированное размещение постояльцев с учетом пола; физического состояния; психологических особенностей. В каждой жилой секции

имеется отдельный туалет, душ и умывальник. Для лежачих клиентов предусмотрено купание непосредственно на каталке, для сидячих – на удобном стуле, в душевой. В пансионате имеется баня. Проживающие обеспечиваются медицинской помощью, проводятся обследования и консультации узких специалистов.

Особенное внимание уделяется постояльцам, не способным к самообслуживанию. Кормление, переодевание, санитарно-гигиенические процедуры, перестилка белья, растирания, массаж и другое; все эти формы помощи обязательны для малоподвижных клиентов.



Рис.9. Частный пансионат «Семейный дом».

Вывод: Большинство домов престарелых государственного сектора в нашей стране и в нашем городе возведено свыше 20 лет назад, они морально и физически устарели, не соответствуют современным стандартам!

В настоящее время точно проектируются и строятся инновационные проекты, с учётом опыта работы с объектами для людей старшего возраста Европы и Израиля. Есть надежда, что, создавая прецеденты и привлекая к ним внимание, возможно, задать тон для развития, что, в конечном счете, приведет к новому качеству и новой архитектуре социальных объектов. Тем более что принятая недавно программа «Старшее поколение» предполагает строительство и модернизацию учреждений социального обслуживания в стране.

Литература

1. Sayt pravitel'stva Rossiyskoy Federacii. Recim dostupa: <http://government.ru/rugovclassifier/475/events/>
2. Сайт Минсоцзащиты Алтайского края. Режим доступа: <http://www.aksp.ru/news/news/29205/>
3. Проектирование домов престарелых. – Режим доступа: <https://energy-systems.ru/main-articles/architektura-i-dizain/9267-proektirovanie-domov-prestarelykh>
4. Kakim dolcen bit' sovremennyy dom prestarelyx v Rossii? Recim dostupa: <https://sgc-opcca.ru/spb/news/kakim-dolzhen-byt-sovremennyy-dom-prestarelykh-v-r/>
5. Шавалиева А.А. Организация жилого пространства для пожилых людей при совместно-раздельном проживании сложных семей/ А.А. Шавалиева, Т.П. Копсова // Жилищное строительство. Издательство «Строительные материалы». - Москва. -2013. -№4. - С. 12-17.
6. Основные рекомендации по обустройству дома пожилого человека. Режим доступа <http://здоровье.пф/osnovnye-rekomendatsii-po-obustrojstvu-doma-pozhilogo-cheloveka/>
7. Гришкина А.С. Проблемы организации жилья для пожилых людей в современных условиях// интернет-изд. «Архитектон: известия вузов», № 18, Приложение, 2007, Июль. Режим доступа: http://book.uraic.ru/project/conf/txt/005/archvuz18_pril/7/template_article-ar=K01-20-k07.htm
8. Гришкина А.С. Жильё для пожилых людей: опыт и попытка прогноза. Режим доступа: http://book.uraic.ru/project/conf/txt/005/archvuz22_pril/29/template_article-ar=K41-60-k41.htm

УДК 711.472

ВЫЯВЛЕНИЕ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫХ КРИТЕРИЕВ ДЛЯ СОЗДАНИЯ СОЦИАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ СРЕДЫ В ЖИЛЫХ РАЙОНАХ БАКУ

*док. фил по архитектуре, доцент Кахраманова Шахла Шехали кызы
Azerbaidzhanский Архитектурно-Строительный университет*

IDENTIFYING URBAN PLANNING CRITERIA FOR CREATING SOCIALLY ORIENTED ENVIRONMENT IN THE RESIDENTIAL ESTATES OF BAKU

*ph.d in architecture, associate professor Gahramanova Shahla Shekhali gizi
Azerbaijan University of Architecture and Construction*

BAKİ ŞƏHƏRİNİN YAŞAYIŞ RAYONLARINDA SOSAL YÖNÜMLÜ MÜHİTİN YARADILMASI ÜÇÜN ŞƏHƏRSALMA MEYARLARININ MÜƏYYƏN EDİLMƏSİ

*mem.üzrə fəlsəfə doktoru Qəhrəmanova Şəhla Şexəli qızı
Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti*

Аннотация: В статье сделана попытка определения градостроительных критериев для создания социально-ориентированной среды в жилых районах Баку. Было отмечено, что в разные периоды истории современного градостроительства критерии комфортности были разными. Сегодня изменился подход к проектированию среды, где существенное значение приобрело участие общественности в городском планировании, а также оценка качества жизни в городах. В результате исследования были выявлены критерии качества жилой среды при социально-ориентированном проектировании жилых районов. Эти критерии сведены в три основных блока и должны стать базовыми критериями при социально-ориентированном проектировании жилых районов Баку.

Ключевые слова: социально-ориентированная среда, жилые районы, город Баку, градостроительные критерии, качество жизни.

Xülasə: Məqalədə Bakının yaşayış rayonlarında sosial yönümlü mühitin yaradılması üçün şəhərsalma meyarlarını müəyyən etmək yolları göstərilmişdir. Qeyd edilmişdir ki, müasir şəhərsalmanın müxtəlif dövrlərində rahatlıq meyarları fərqli olub. Bugün mühitin layihələndirməsinə olan yanaşma dəyişmişdir, şəhərsalma planlaşdırmasında ictimaiyyətin iştirakına və həmçinin şəhərlərdə həyat səviyyəsinin qiymətləndirilməsinə böyük əhəmiyyət verilir. Tədqiqat nəticəsində Bakının yaşayış rayonlarının sosial yönümlü layihələndirilməsində yaşayış mühitinin keyfiyyət meyarları müəyyən edilmişdir. Bu meyarlar üç əsas bloka ayrılaraq Bakının yaşayış rayonlarında sosial yönümlü layihələndirilmə zamanı əsas meyarlar kimi qəbul edilməlidir.

Açar sözlər: sosial yönümlü mühit, yaşayış rayonları, Bakı şəhəri, şəhərsalma meyarları, həyatın keyfiyyəti.

Summary: The article is an attempt to define the town-planning criteria to establish the socio-oriented environment in the residential areas of Baku. It was noted that in different periods of the history of contemporary urban planning the criteria of comfort were different. Today, the approach to environmental design has changed, where public participation in urban planning has become essential, as has the assessment of the life quality in cities. The study identified criteria for the quality of the living environment in the socially oriented design of residential areas in Baku. These criteria are summarized in three main blocks and should become the basic criteria for socially oriented design of Baku residential areas.

Key words: socially oriented environment, residential estates, Baku city, urban planning criteria, life quality.

Введение. Создание социально-ориентированной среды в жилых районах Баку должно основываться на современных тенденциях планирования качественной городской среды. На данном этапе качественная городская (жилая) среда выступает как один из факторов устойчивого развития жилых образований [5].

Для создания социально-ориентированной среды в жилых районах Баку необходимо, прежде всего, выявить определенные градостроительные критерии. В разные периоды истории современного градостроительства эти критерии комфортности среды были разными. Во второй половине XIX века градостроительство в основном решало технические задачи, оставив в стороне социальные, экономические и политические вопросы. Территориальное планирование включало разработку генеральных планов, схем зонирования территории, проектов детальной планировки и застройки и т.д. Начиная с XXI века, изменились представления о городском планировании [3]. В развитых Западноевропейских странах были разработаны новые методы, где существенное значение приобрело участие общественности в городском планировании. Подобное планирование и их результаты (планы) являются более гибкими, стратегически направленными и практичными. Новые методы городского развития состоят в том, что развитие городов и крупных регионов обусловлено их способностью привлекать, сохранять традиционную архитектуру, развивать инновации. Сегодня практически все западноевропейские города обладают стратегией для привлечения туристов, развития наукоемкой индустрии [2].

За последнее время в развитых странах мира были проведены исследования, направленные на определение экономического и культурного потенциала городов для дальнейшего разработки концепций развития и увеличение конкурентоспособности городов. Направление развития города может зависеть от множества факторов, таких как пространственные, экономические, исторические, социально-демографические, социально-культурные и др. условия. Таким образом, можно выделить основные положения новых направлений в области планирования городов [9]:

- генеральный план должен быть стратегическим, а не комплексным;
- генеральный план должен быть гибким, а не ориентироваться на конечный результат;
- указанный документ должен быть обусловлен действиями заинтересованных сторон и общественности;
- он должен отражать появляющиеся новые городские интересы;
- должен выполнять роль связывающего фактора;
- генплан должен акцентироваться на процессе планирования.

Устойчивое развитие городов подразумевает способность среды города к изменениям для удовлетворения потребностей разных поколений жильцов в частности безопасности, удобства проживания, их деятельности, коммуникаций, инфраструктуры, архитектуры и дизайна, с предвидением возможных трансформаций. В социально-ориентированном проектировании речь идет об обеспечении качества жизни людей.

Среди индикаторов качества жилой среды и устойчивого развития, применяемых в западноевропейских городах, можно выделить, к примеру, следующие группы [8]:

- показатели, направленные на городскую модель (численность населения, использование территории, площадь заброшенных земель, и т.д.);
- показатели потоков инженерных коммуникаций (потребление воды и отведение сточных вод, энергия, перевозка грузов, и т.д.);
- показатели качества окружающей среды (качество воды и воздуха, шум, безопасность транспорта, жилищные условия, доступность рекреационных зон, качество дикой природы).

На сегодняшний день общепризнанными критериями устойчивого развития городских территорий и создания в них комфортной среды считаются социальные, экономические и экологические параметры (рис. 1) [1, 4, 7, 11, 12, 13, 14].

	Основные элементы устойчивого городского развития		
	Параметры устойчивого городского развития		
	Социальная инфраструктура	Экономический потенциал	Состояние окружающей среды
Индикаторы устойчивого городского развития	<ul style="list-style-type: none"> ■ здравоохранение ■ безопасность ■ локальная или гражданская идентичность ■ доступность качественного жилья и услуг ■ доступность городского общественного отдыха и открытых пространств ■ разнообразие вариантов транспортной доступности 	<ul style="list-style-type: none"> ■ конкурентоспособность местной и региональной экономики ■ развитие транспорта и др. инфраструктуры ■ доступность образования и повышения квалификации ■ наличие рабочих мест 	<ul style="list-style-type: none"> ■ эффективное землепользование ■ эффективное использование ресурсами ■ управление отходами ■ минимизация загрязнения окружающей среды ■ адаптация к изменениям климата и смягчение последствий стихийных бедствий

Рис. 1. Основные элементы устойчивого городского развития городов.



Рис. 2. Показатели устойчивого развития при социально-ориентированном проектировании жилых районов Баку.

Надо отметить, что и критерии, и индикаторы устойчивого развития при создании социально-ориентированной качественной среды в жилых районах Баку должны отражать названные компоненты системы (рис.2).

Показатели устойчивого развития при социально-ориентированном проектировании жилых районов Баку могут быть рассмотрены с точки зрения двойственного характера и включать социально-экономические, социально-экологические и экономико-экологические (рис. 3).

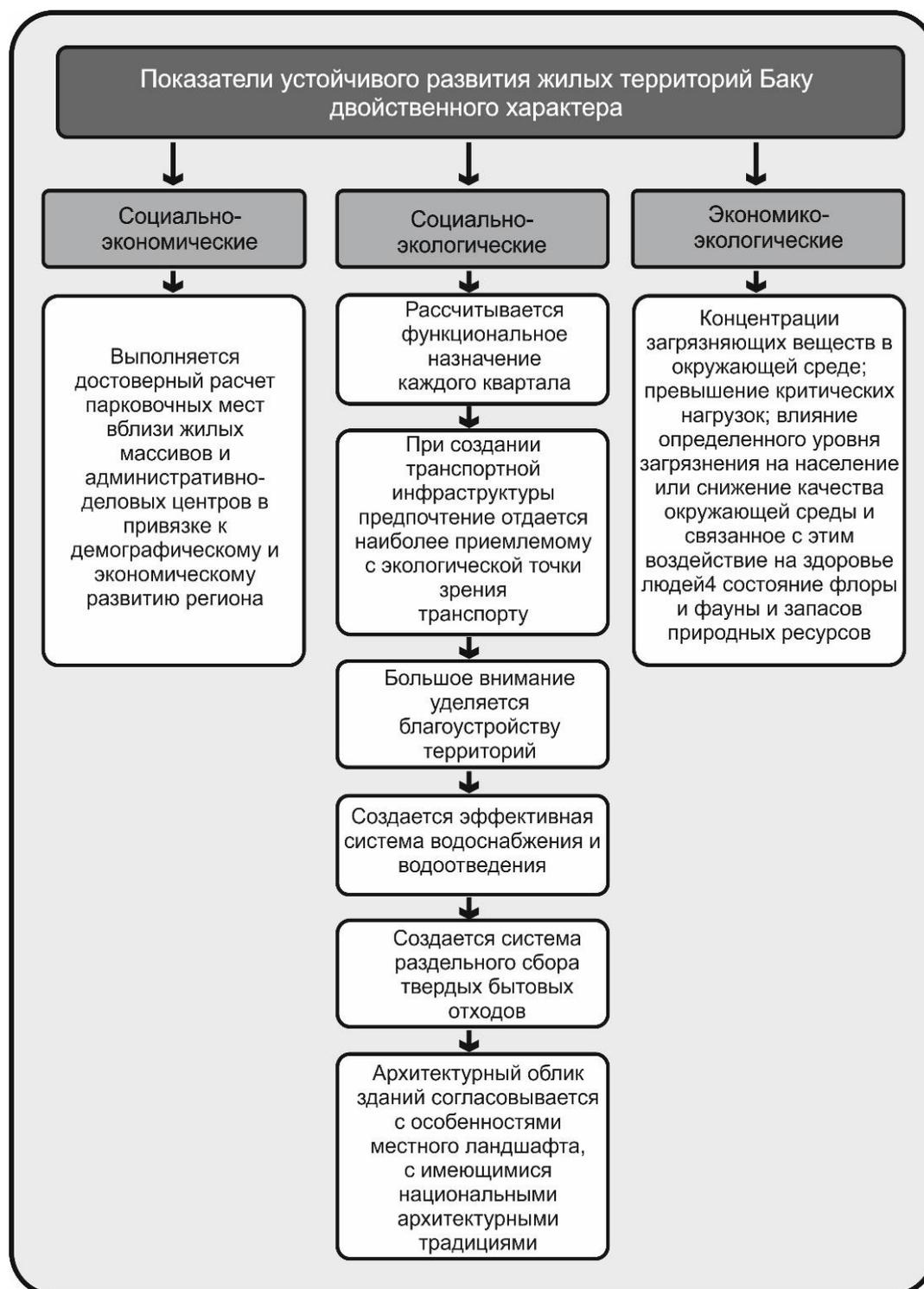


Рис. 3. Показатели устойчивого развития двойственного характера при социально-ориентированном проектировании жилых районов Баку.

Социально-экономический показатель способствует построению правильной стратегии маркетинга территорий и позволяет оценить имеющийся потенциал, выявить ресурсы, которых недостаточно, и определить направления для дальнейшего развития территории и для формирования стратегических планов.

Социально-экологические показатели характеризуют природные ресурсы не только как среда жизнедеятельности человека, но и как фактор, определяющий здоровье и условия жизнедеятельности человека.

Экономико-экологические – отображающие как воздействие хозяйственной деятельности человека на окружающую природную среду, так и мероприятия по ее восстановлению и предотвращению экологических нарушений.

Только при наличии всех трех показателей жилые территории будут развиваться устойчиво [1].

Критерии качества жизни в городах. Вопросам оценки качества жизни в городах посвящено множество публикаций [6, 8, 9]. В них отмечается, что качество городской жизни должно оцениваться параметрами, которыми оно характеризуется. Так, согласно индексу процветания городов, разработанному McKinsey Global Institute, градостроительная среда характеризуется показателями плотности населения, интенсивности использования общественного транспорта и степени озелененности территорий. Оценивание социальной инфраструктуры, которая входит в состав городской среды, рекомендуется производить на основе затрат на душу населения.

В качестве еще одного комплексного индикатора, включающего оценку качества городской среды, применяется индекс городского развития (City Development Index – CDI), образуемый на базе показателей производства валового городского продукта, качества систем здравоохранения и образования, состояния инфраструктуры и количества образования твердых бытовых отходов [7].

Рекомендуемые критерии качества жилой среды при социально-ориентированном проектировании предлагается реализовывать по трем ключевым блокам:

- 1) особенности каркасной инфраструктуры города (жилищная, инженерная, транспортная, социальная, экологическая, историко-культурная инфраструктура);
- 2) качество городских пространств (наличие общественных зон, удобной и социально-ориентированной городской среды, включенность исторического наследия в городскую среду, насыщенность городской среды объектами КБО, доступность услуг, наличие многофункциональной застройки, комфортного жилья, уникального облика города, благоприятной экологической обстановки и т.д.);
- 3) безопасное и комфортное проживание и доступные услуги для всех категорий населения.

1) Особенности каркасной инфраструктуры города. Основу привлекательности и комфортности среды проживания формирует каркасная инфраструктура. Она является основой для устойчивого развития города и его жилых районов. При проектировании социально-ориентированной среды мощная и качественная каркасная инфраструктура означает стабильность и долгосрочность развития и делает город привлекательным для жизни.

Одним из видов каркасной инфраструктуры является жилищный каркас с доступным жильем. Эта одна из важных и насущных проблем во всех крупных городах. Во многих странах для решения жилищных проблем отдельные категории населения

обеспечиваются социальным жильем. Например, в Азербайджане социальным жильем обеспечиваются беженцы из Армении и Нагорного Карабаха. Однако развитый рынок жилья наряду с селективной государственной жилищной политикой не решает всех жилищных проблем, требуя новые подходы к обеспечению жильем населения и улучшению качества жилья.

Инженерная инфраструктура города, проблема ее изношенности и прокладки новых сетей и объектов приводят к снижению привлекательности жилого района или всего города для вложения частных инвестиций. За последние годы в городе Баку реализуются большие инфраструктурные проекты, проводится интенсивная застройка. К сожалению, во многих случаях не проводятся сопутствующие работы по обновлению инженерной инфраструктуры и расширению транспортных коммуникаций. Улучшая качество инженерного каркаса при социально-ориентированном проектировании можно существенно увеличить привлекательность района и создать здесь социально качественную городскую среду.

Транспортная проблема является одной из самых важных проблем любого крупного города. Она определяет направление его развития, ритм города. Развитый транспортный каркас связывает отдельные районы и предоставляет транспортные услуги населения, что в свою очередь влияет на качество жизни населения. Транспортный каркас города Баку весьма развит и включает практически все виды транспорта, кроме велосипедного (автомобильный, морской, воздушный, пешеходный). Однако проблемы пробок в городе еще актуальны. Недостаточно используются возможности современных технологий для управления транспортных потоков.

За последние годы резко увеличилось количество индивидуального автомобильного транспорта в Баку, что не только не решило транспортные проблемы, способствовало усугублению положения. Замена личного автотранспорта общественным повысит эффективность использования транспортной сети. Еще одной проблемой стало ликвидация рельсового транспорта в пригородах Баку. Введение в эксплуатацию скоростного трамвая стало бы решением данной проблемы.

Развитая социальная инфраструктура в городах, включающая социально значимые объекты, обеспечит комфортную жилую среду. Безусловно, в городе Баку имеется развитая сеть культурно-образовательных, спортивных, здравоохранительных и учреждений. Однако есть необходимость в создании досуговых центров и клубов по интересам.

Сохранение историко-культурного каркаса является одной из важных составляющих качества городской среды, обеспечивающей ее уникальность. Участие памятников архитектуры в экономической и социальной жизни современного города является одним из факторов, повышающим его идентичность и привлекательность. В результате проводимых строительных работ в Баку, к сожалению, не всегда удавалось избежать разрушения исторической застройки, отдельных памятников архитектуры, а вместе с ними и исторического облика отдельных районов.

Одним из важных векторов развития Большого Баку является формирование экологического каркаса, который позволит сохранить природного потенциала, повысить качество окружающей среды, включая систему «зеленых» и «водных» объектов и открытых пространств.

2) *Качество городского пространства* определяет качество пространственной структуры города, его планировочную организацию, ландшафтно- визуальный облик, благоустройство и насыщенность объектами обслуживания.

Моноцентричность города Баку, как и большинства исторических городов, подразумевает наличие единого центра города. Качество городской среды города часто определяется по нему, так как качество окраинных территорий обычно намного ниже. На сегодняшний день, новейшие градостроительные концепции предполагают формирование нескольких центров (полицентричность) и многофункциональных городских пространств, которые позволят людям проводить досуг, не посещая центр города. Главным направлением в градостроительстве европейских стран сегодня является уплотнение городской застройки. Такая застройка решает множество проблем сразу: повышает энергоэффективность, оптимизирует передвижения по городу, создает дополнительные возможности для обеспечения безопасности населения, стимулирует активные социальные связи, обеспечивает доступность объектов и зон обслуживания. Важное значение имеет развитие многофункциональных общественных зон и пространств, а также способность общественных пространств легко трансформироваться и приспосабливаться под различные функции (например, отдых, торговля, соревнования, социальные акции). Развитие подобных общественных пространств определяют качество жизни в городах. Эти общественные пространства становятся местами для контактов разных слоев населения.

- Удобная и социально-ориентированная городская среда (благоустройство, озеленение) подразумевает соразмерную человеку этажность (до 5 этажей), сомасштабность размеров и пропорций дворовых и междворовых пространств размерам человека, оптимальную плотность жилой застройки (200-220 чел/га при средней жилищной обеспеченности 30 кв.м на 1 чел), достаточную озелененность жилых территорий, психологически комфортные условия проживания, гуманизация среды жилых районов

- Включение исторического наследия в городскую среду: выявление культурного потенциала городской среды, определение зон охраны историко-культурного наследия, создание бестранспортных зон в районе исторической застройки, реставрация, ревитализация, регенерация культурного и исторического наследия и т.д.

- Насыщенность городской среды объектами КБО: непревышение экологически допустимой емкости рекреационных территорий, использование многоуровневого озеленения.

- Многофункциональность застройки городских районов. Применение смешанной застройки может решить множество проблем. Уменьшится маятниковая миграция от мест проживания к местам приложения труда, уменьшится потеря времени на передвижение к рабочим местам в связи с тем, что рабочие места могут разместиться непосредственно в жилых районах. Поменяется структура жилого района, так как здесь могут разместиться жилье, офисы, развлекательные и торговые центры, и др. Многофункциональная застройка делает жилую среду более разнообразной. Такие районы функционируют 24 часа в сутки.

- *Комфортное жилье.* Основной задачей жилищного строительства городов является доступность жилья. Насыщение рынка жилья является основой для повышения качества жилищного фонда, его обновления. При избытке предлагаемого жилья потенциальные арендаторы или собственники будут более требовательны к комфортности и цене

жилища. Также при строительстве жилище необходимо учитывать возможности дальнейшей реконструкции, перепланировки и переоборудования.

При строительстве социального жилья необходимо руководствоваться следующими положениями:

- отказ застройки социального жилья на вновь осваиваемых периферийных районах, применение социального жилья в соседстве с коммерческим в сложившихся городских районах.

- сочетание комфортности жилищных условий с доступностью при строительстве социального жилья

- применение разнообразных архитектурно-планировочных и технологических решений в социальном проектировании (стоимость, этажность, технологии, строительные материалы)

- использование гибких и недорогих архитектурно-планировочных решений, способных удовлетворить широкий круг потребителей [2].

- *Гармоничные отношения между городом и окружающими его территориями.* Во всем мире, в т.ч. в Азербайджане, наблюдается рост мегаполисов (Баку), больших городов. Люди из других городов, деревень и сел устремились в крупные города. Мегаполисы стягивают к себе основные людские и финансовые ресурсы – прежде всего экономически активное население и инвестиции. Создается угроза устойчивого развития как города, так и деревни. Однако, успешное развитие городов в долгосрочной перспективе невозможно в отрыве от устойчивого развития деревни [10].

- *Благоприятность экологической обстановки.* Крупные города и агломерации, располагающие развитой инженерно-технической инфраструктурой, научно-образовательными, финансовыми и культурными центрами, характеризуются одновременно большой концентрацией промышленности и высокой плотностью населения, что приводит к деградации окружающей среды. Чем больше поселение, тем больше вероятность загрязнения городской среды.

За последние 15-20 лет наблюдается гипертрофированное развитие Бакинской агломерации, которая, разросшись и захватив прилегающие к нему поселки, заняла практически территорию всего Абшеронского полуострова (Большой Баку). Проблема расплывания города сопровождается резким увеличением населения города и сосредоточением здесь большей части промышленного комплекса. Перечисленные факторы, а также ограниченность территории Абшеронского полуострова, компактность его планировочной структуры, высокая плотность населения в жилых районах привели к сильной техногенной нагрузке на естественные ландшафты полуострова.

Улучшению состояния экологической обстановки в городах и вокруг них могут способствовать применение более жестких норм загрязнения окружающей среды и потребления ресурсов и др.

3) Одним из важных факторов для оценивания качества городской среды для горожан является *безопасность городской среды*. Решение проблем безопасности решается при помощи применения современных технологий, градостроительных и административных решений. Необходимо обеспечить противодействия следующим возможным рискам: противодействия криминалу и терроризму; информационная безопасность; пожарная безопасность; ликвидация последствий природных и

техногенных катастроф; экологическая безопасность; безопасность объектов инфраструктуры и транспорта и т.д.

Таким образом, рекомендуемые критерии качества жилой среды при проектировании жилых массивов Баку приведены на рисунке 4.

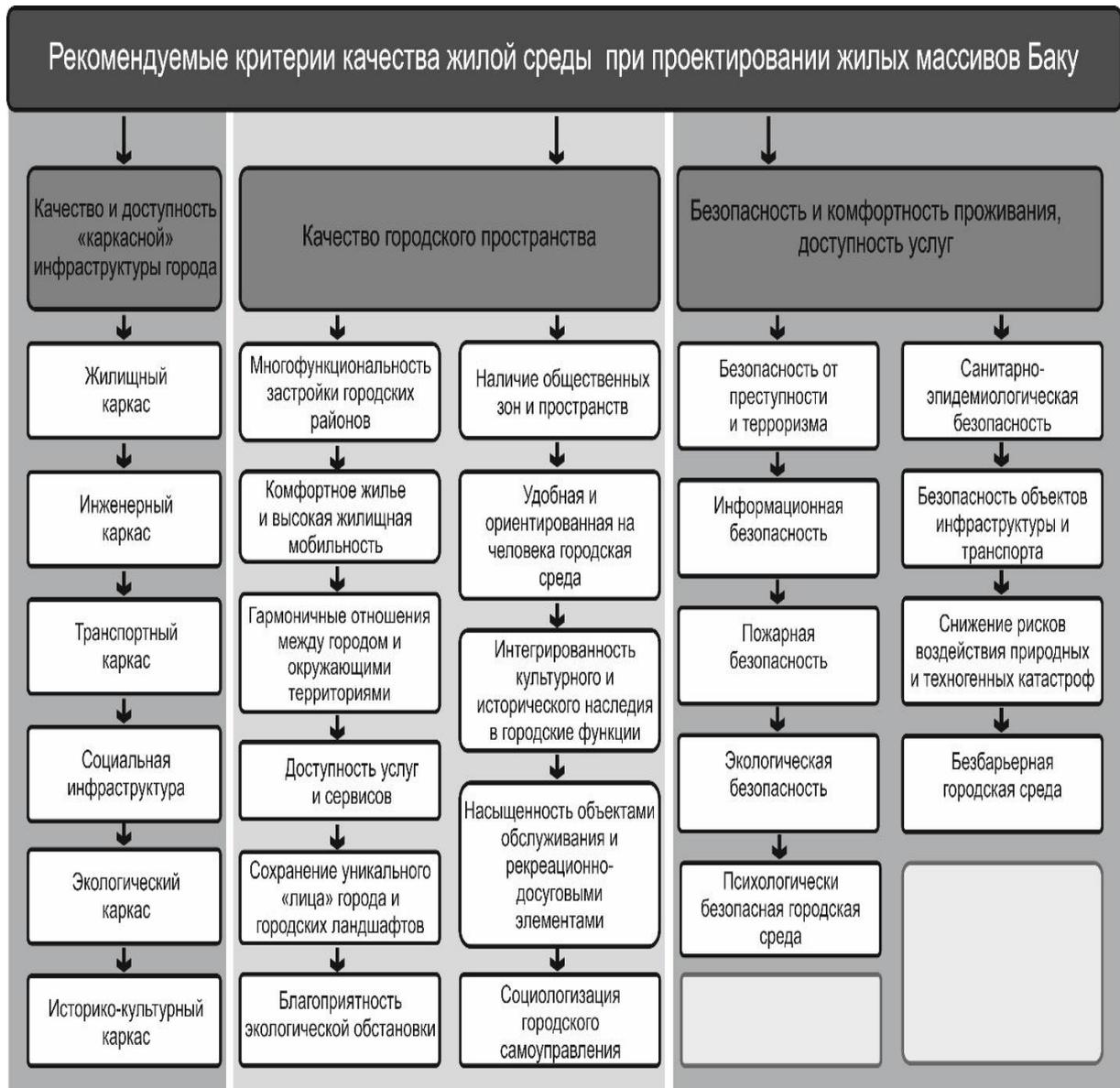


Рис. 4. Рекомендуемые критерии качества жилой среды при социально-ориентированном проектировании жилых районов Баку.

Выводы

Резюмируя вышеизложенное, необходимо отметить, что в результате исследования были выявлены градостроительные критерии для регулирования застройки в жилых районах Баку. Эти критерии сведены в три основных блока:

- 1) особенности каркасной инфраструктуры города;
- 2) качество городского пространства;
- 3) безопасность городской среды.

Нам представляется, что они должны стать базовыми критериями при социально-ориентированном проектировании жилых районов Баку.

Литература

1. Богомолова И.В. Устойчивое развитие крупных городов с позиций оценки конкурентоспособности территории / И.В. Богомолова, Л.С. Машенцова, С.П. Сазонов // *Фундаментальные исследования*. – 2014. – №9–11. – с. 2506–2510.
2. Власюк Н.Н. Новые методы планирования городов Беларуси с высоким качеством жизни. Вестник Брестского Государственного Технического Университета. 2013. №1, с.3-6
3. Гейдор В.С. Экономический механизм устойчивого развития городских территорий / В.С. Гейдор, А.С. Чешев // *Инженерный вестник Дона*. – 2013. – Т. 25. – №2 (25). – С. 118.
4. Гончарова И.Ю. Социальная составляющая комплексной социо-эколого-экономической оценки состояния территории / И.Ю. Гончарова, Е.Г. Мещанинова // *Землеустройство, кадастр и мониторинг земель*. – 2013. – №6 (102). – с. 67–71.
5. Ильина И.Н. Качество городской среды как фактор устойчивого развития муниципальных образований/ *Экономика и управление народным хозяйством*, №5 (164), с.69-82
6. Индикаторы устойчивого развития России (эколого-экономические аспекты) / Под ред. С.Н. Бобылева, П.А. Макеенко – М.: ЦПРП, 2001. – 220 с.
7. Национальный доклад «Развитие городов: лучшие практики и современные тенденции» / Экспо-2010, Кем – Москва, 2011. – 82 с.
8. Островский Н.В. Счастье и устойчивое развитие. // *Экологические проблемы России. Предложения для обсуждения на 2-ом Всероссийском съезде по охране природы*. Центр экологической политики России. Москва, 1999.
9. Планирование устойчивых городов: направления стратегии. Глобальный доклад о населенных пунктах (сокращенная версия) / ООН Хабитат – Лондон Стерлинг, Вирджиния, 2009. – 120 с.
10. Руководящие принципы планирования устойчивого развития населенных пунктов / Европейская экономическая комиссия. ООН. – Нью-Йорк - Женева, 1996. – 94 с.
11. Ткачева О.А. Рациональное использование земельных ресурсов города / О.А. Ткачева, М.Н. Луцан // *Современные проблемы землеустройства, земельного кадастра, охраны земельных ресурсов: Материалы международной научно-практической конференции*. – 2013. – с. 228–231
12. Урсул А.Д. Переход России к устойчивому развитию. Ноосферная стратегия. – М.: Издательский дом «Ноосфера», 1998, 500 с.
13. European Sustainable Cities. Report by the Expert Group on the Urban Environment. European Commission, Directorate General XI, Brussels, March 1996, с. 8.
14. Indicators of Sustainable Development: Framework and Methodology. N.Y.: United Nations, 1996, 428 p.

Elmi-texniki məqalənin hazırlanma qaydaları

Elmi-texniki məqalə elmin aşağıdakı istiqamətlərinə uyğun olaraq elmi yenilikləri əks etdirməklə hazırlanmalıdır:

1. Memarlıq və şəhərsalma.
2. Zəlzələyədavamlı tikintilər.
3. İnşaat konstruksiyaları, bina və qurğular.
4. Geotexnika və inşaatın ekologiyası.
5. İnşaat materialları.
6. İnşaatın təşkili və idarə olunması.
7. Tikinti norma və qaydalarının təkmilləşdirilməsi.
8. Tikinti praktikasında beynəlxalq və respublika yenilikləri.

Elmi məqalələr azərbaycan, rus və ingilis dillərində həcmi 3 səhifədən az, 8 səhifədən çox olmamaqla formatı: A4, faylın formatı:MS Word və ya RTF; Times New Romanda 12 şriftlə, 1 intervalla yığılmalıdır; vərəqin kənarları: yuxarı və aşağı tərəflər-2 sm, sol tərəf-1,5 sm, sağ tərəf-3 sm. Əgər məqalədə şəkillər olarsa, şəkillər mətnə uyğun olaraq elektron şəkildə 1 dyümdə 300 pikseldən (və ya 300 dpi) az olmayaraq **jpeg, tiff** və ya **eps** formatında yerləşdirilməlidir.

Şəkillər şəkilsiz yazı və sıralama ilə müşayiət olunmalıdır .

İstifadə edilmiş ədəbiyyat siyahısı AAK-ın tələblərinə uyğun tərtib olunmalıdır.

Fiziki qiymətlərin ölçüləri və parametrləri СИ sistemi ilə verilməlidir.

Məqalələr aşağıdakı ardıcılıqla yığılmalıdır: vərəqin solunda yuxarıda UOT; 1 intervaldan sonra məqalənin adı 12 keql adi şriftlə, qara; 1 interval, müəllifin (lərin) adı, atasının adı, soyadı 12 keql şriftlə kursiv, qara; 1 interval, təşkilatın tam adı, şəhər 12 keql şriftlə, kursiv; 2 interval, məqalənin mətni.

Yuxarıdakı tələblərə uyğun olmayan məqalələr qəbul olunmur.

Məsul katibin elektron ünvanı: **e-mail: azimeti_elmikatib@mail.ru;**
azimeti@arxkom.gov.az

tel. (012) 597 51 46 (əlavə 205)

Правила подготовки научно-технической статьи

Принимаются оригинальные статьи по широкой тематике архитектуры, градостроительства, строительных конструкций, сейсмостойкого строительства, геотехники водоснабжения и канализации, совершенствования строительных норм и правил, организации строительного производства и строительной экологии.

Статьи принимаются в печатном и электронном виде, объемом от 3-8 страниц текста, набранного на компьютере и напечатанного шрифтом 12-го кегля с одиночным интервалом). Поля: слева, сверху и снизу - 2см, справа- 1 см.

Статьи принимаются на азербайджанском, или английском, или русском языках.

В начале статьи в левом углу указывается УДК.

Статьи сопровождаются аннотациями (до 100-150) слов на азербайджанском, английском и русском языках, а также списком ключевых слов (5-10 слов) на азербайджанском, английском и русском языках.

Название статьи, фамилия и инициалы автора (авторов), даются на азербайджанском, английском и русском языках. Фамилия (и) автора (ов) сопровождаются должностью, местом работы и электронным адресом. Структура статьи должна по возможности включать введение, методику исследования, характеристику объекта исследования, результаты и выводы (заключение).

Электронная почта ответственного секретаря: **e-mail: azimeti_elmikatib@mail.ru;**
azimeti@arxkom.gov.az

tel. (012) 597 51 46 (əlavə 205)