

-необходимо усиление роли международных организаций.

2. При развитии трансграничного сотрудничества вероятность конфликтных ситуаций сокращается .

3. В связи с ухудшением экологической обстановки и уменьшением удельного объема доступной качественной воды для населения роль договоренностей по рациональному использованию водных ресурсов, в том числе трансграничных вод, возрастает.

## ЛИТЕРАТУРА

1. «Международное право водных ресурсов» проф. Виноградов С. В., сайт [www.cawater-info.net/bk/water\\_law/pdf/ilwr.pdf](http://www.cawater-info.net/bk/water_law/pdf/ilwr.pdf)

2. UNESCO Water Portal, сентябрь 2005г

3. Сайт [www.revolution.allbest.ru/ecology/00025989.html](http://www.revolution.allbest.ru/ecology/00025989.html) - 32к

4. Статья из Интернета «Развитие трансграничных экологических сетей в Полесском регионе (Беларусь, Польша, Украина)» [www.unesco.ru/rus/pages/bythemes/polessie.php](http://www.unesco.ru/rus/pages/bythemes/polessie.php)

5. Статья из Интернета «Развитие трансграничного сотрудничества в сфере интегрированного управления водными ресурсами в еврорегионе «Нижний Дунай»» [www.crs.org.ua/index.php?id=59](http://www.crs.org.ua/index.php?id=59)

**УДК 699.841:624.011.004.68**

## **ОБОСНОВАНИЕ СЕЙСМОСТОЙКОСТИ РЕКОНСТРУИРУЕМОГО ЗДАНИЯ ГОСТИНИЦЫ В п.г.т. МИСХОР**

*Л.Н. Мальцева, студентка гр. ПГС-531м, В.Н. Алексеенко, к.т.н., доцент  
Национальная академия природоохранного и курортного строительства*

**НИР посвящена разработке программы и методики обследования несущих конструкций здания гостиницы и обеспечению ее сейсмостойкости в соответствии с действующими нормативными документами. Рассмотрено состояние несущих конструкций здания гостиницы и варианты их усиления**

Данная научная задача в настоящее время актуальна, т. к. были введены новые нормы строительства в сейсмических районах Украины, в которых балльность многих районов Крыма повышена. Это означает, что построенные до настоящего времени здания и сооружения теперь требуют уточнения сейсμβезопасности.

Рассмотрим здание гостиницы (см. рис. 1, 2), которое находится у восточной окраины поселка Мисхор. Здание расположено на выположенном участке склона южного направления с уклоном на юго-восток в сторону моря, с перепадом высот в границах строительной площадки после ее освоения до 10 м.

Здание гостиницы возведено строителями Югославии (по собственному проекту) и не было сдано в эксплуатацию.

Участок, на котором расположено здание, относится к району с 8-балльной расчетной сейсмичностью по карте общего сейсмического районирования. Здание состоит из четырех блоков. Блоки различной этажности разделены антисейсмическими швами.

По конструктивной схеме здание в виде перекрестно-стеновой системы из монолитного железобетона и монолитными железобетонными перекрытиями с несущими внешними стенами и частичным включением колонн или пилонов на нижних этажах. Основными несущими стенами являются поперечные, роль двух внутренних продольных стен сводится главным образом к обеспечению жесткости блоков здания в продольном направлении. Фундаменты под здание запроектированы в виде комбинированной системы из монолитного железобетона, состоящей из перекрестных лент под стенами и отдельных фундаментов под колоннами, связанных между собой железобетонными балками в двух направлениях [1].



**Рис. 1. Блок Д3. Вид фрагмента южного фасада**



**Рис. 2. Блок Д1. Вид фрагмента восточного фасада**

Обследование здания выполнено в соответствии с требованиями нормативных документов и рекомендаций [2].

При обследовании здания проведены следующие виды работ:

- визуальный осмотр для определения конструктивной схемы здания и повреждений конструкций;
- визуальный осмотр элементов перекрытий и стен для определения конструкций, состава сечений, размеров, характеристик материалов;
- определение прочности бетона, камня и раствора методами, регламентированными [3, 4] и контрольными уточнениями методом пластических деформаций;
- определение расположения и диаметров арматуры магнитоиндукционным методом.

Для оценки сейсмостойкости объекта выполнен анализ пространственной несущей системы здания с учетом требований норм проектирования [5]. При этом учтены принятые архитектурно-планировочные и конструктивные решения, параметры конструкций и фактические характеристики материалов.

В результате обследования установлено:

- сечение вертикальных несущих элементов соответствует рабочему проекту;

- прочность бетона на осевое сжатие вертикальных несущих конструкций нижних этажей соответствует классам бетона В20 – В25;

- армирование стен по результатам выборочной проверки соответствует принятому в рабочем проекте;

- дефектов, значительно влияющих на несущую способность конструкций, не обнаружено.

Учитывая, что при обследовании здания, возведенного около 10 лет назад, не выявлено отклонений вертикальных конструкций от проектного положения, можно констатировать, что фундаменты находятся в нормальном состоянии (категория I) и отвечают требованиям норм строительства в сейсмических районах.

Перекрытия ряда жилых этажей и части поперечных стен выполнены консольными с вылетом 3,5 м. Такое решение нельзя признать надежным при действии вертикальной сейсмической нагрузки.

В торцах здания (южный блока Д1, северный блока Д2 и северо-восточный блока Д4) возведены отдельно стоящие лестничные клетки, связанные с несущей пространственной системой блоков только одной плоской связью с углом лестничной клетки. Известно, что наибольшие усилия от горизонтальных сейсмических воздействий возникают в торцах зданий, т.е. именно эти зоны являются наиболее поражаемыми при землетрясении и, следовательно, в них создается наибольшая опасность для людей.

Промежуточные площадки парадной лестницы от центрального входа с отм.-4,5 м до отм.+3,5 м закреплены на единственной стойке круглого сечения и являются свободными консолями в двух направлениях с вылетами 1,7 м и 2,1 м. Для сейсмических районов такое конструктивное решение не допустимо.

С целью обеспечения сейсмостойкости здания необходимо провести ряд мероприятий направленных на усиление несущих конструкций не отвечающих требованиям нормативных документов:

1. Просушить все замокшие элементы крыши, деревянные повсеместно обработать антисептиком и антипиринном. Кровлю тщательно отремонтировать, либо заменить на новую.

2. Усилить отдельно стоящие лестничные клетки у торцов здания – непригодные к нормальной эксплуатации, соединив их свободные углы стальными связями с несущей системой здания в уровнях двух верхних перекрытий. Усиление производить с помощью стальной пространственной фермы, образованной из крестообразно соединенных прямоугольных труб (размером 60×60×4 мм) в вертикальном и горизонтальном направлении. Вся система посредством анкеров и уголковых распределительных траверс крепится к железобетонной монолитной стене в уровнях 2-х верхних перекрытий. Уголки размером 100×100×10 мм располагаются с внутренней стороны здания в уровне верха и низа перекрытия. После монтажа все стальные элементы усиления обработать антикоррозионным покрытием. Стальные пространственные фермы усиления отдельно стоящих лестничных клеток допускается использовать для закрепления софитов наружного освещения

прилегающей территории. Софиты закреплять строго в узлах фермы в количестве не более 8 шт. на каждую лестничную клетку.

3. Усилить стальными колоннами с подкосами промежуточные площадки парадной лестницы центрального входа с отм.-4,5 м до отм.+3,5 м. Колонны прямоугольного сечения с размерами 160×160×5 мм. Консоли длиной 350 мм для архитектурной выразительности оформить художественной ковкой из двойного прутка Ø16 мм. Элементы усиления консолей лестничных площадок покрыть огнезащитным составом. Использовать эти конструкции можно для монтажа осветительных, декоративных фонарей и цветочных кашпо.

4. Усилить консоли перекрытия 2-го этажа (блока Д1) при помощи аркады:  
а) установить каркас – поперечную арматуру Ø8 А240С с шагом 200 мм, продольную арматуру Ø20 А400С;

б) собрать опалубку;

в) бетонировать элементы усиления (аркаду) через отверстия в перекрытии 2-го этажа. Отверстия Ø150 мм в количестве не менее 6 шт.

5. Залечить приобретенные дефекты несущих конструкций: локальные трещины с шириной раскрытия более допустимой в стене первого этажа блока Д1 и блока Д4 расшить и заделать эпоксидно-цементным составом.

## **ВЫВОДЫ**

В результате проделанной работы была разработана программа обследования здания, проанализировано состояние конструкций здания гостиницы и разработано усиление несущих конструкций не отвечающих требованиям нормативных документов.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Проект комплекса курортной гостиницы на 540 мест на курорте «Мисхор» г. Ялты. Чаковец, 1991.

2. Методика обследования железобетонных конструкций. Сб., вып. 21, НИИЖБ Госстроя СССР. М.: Стройиздат, 1975. С. 5-34.

3. ГОСТ 22690-88. Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля: - М.: Изд-во стандартов, 1988.

4. Рекомендации по оценке состояния и усилению строительных конструкций зданий и сооружений. М.: Стройиздат, 1989, 104 с.

5. ДБН В 1.1-12:2006. Строительство в сейсмических районах Украины. Министерство строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства Украины. Киев, 2006, - 84 с.