

проблеми реконструкції малоповерхових будівель дозволить значно покращити рівень забезпечення житлом різних верств населення. У сучасних умовах реконструкція існуючого житлового фонду є основним резервом енергозбереження.

Використання легких металевих конструкцій вирішує питання завантаження потужностей українських підприємств. Завдяки впровадженню технології легких сталевих конструкцій можна вирішити важливі проблеми сьогодення:

- забезпечення житлом городян;
- економічні вимоги енергозабезпечення;
- архітектурне перетворення будівель.

**ЛІТЕРАТУРА:**

1. Про Генеральну схему планування території України: Закон України № 3059-III від 07 лютого 2002 р. [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi>.
2. Про концепцію сталого розвитку населених пунктів: Постанова Верховної Ради України від 24 грудня 1999 р. № 1359-XIV. [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi>.
3. Жмарин Е.Н. Технология будущего - строительство облегченных зданий и сооружений с применением термопрофилей и легких балок // Стройпрофиль.- 2004.- №5(35).- С. 83.
4. Попова Е.Н. Термопрофиль в легких стальных строительных конструкциях. – СПб: СПбГПУ, 2006.
5. Building Private Houses With Steel Purlin Frames. [Електронний ресурс] // Режим доступу: [http://www.steelline.com.au/product/structure\\_frame/c-purlins-200-st](http://www.steelline.com.au/product/structure_frame/c-purlins-200-st).
6. Ватин Н.И., Кузьменко Д.В. «Инженерные решения ограждающих конструкций на базе термопанелей» // VII Международная конференция «Научно-технические проблемы прогнозирования надежности и долговечности конструкций и методы их решения» (RELMAS-2008).
7. Реконструкция крыш Санкт-Петербурга на основе легких стальных тонкостенных конструкций и антиобледенительной системы / Н.И. Ватин, В.В. Володин, Е.А. Золотарева, К.В. Петров, Е.Н. Жмарин // Инженерно - строительный журнал, № 2, 2010. СПб, 2009.- С. 59-64.
8. ВСН 58-88( р. ) «Положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обслуживания зданий, объектов коммунального и социально - культурного назначения».

УДК 72.01

**Дементьев В.В., Михеев Ю.М., Янговская Е.Л.**

*Харьковский национальный университет строительства и архитектуры*

**РЕКОНСТРУКЦИЯ ЖИЛОГО ДОМА С УСТРОЙСТВОМ ПОДВАЛА**

По сравнению с задачей перемещения существующих зданий на новый участок, расположенный иногда даже на значительном расстоянии, задача простого заглубления фундаментов здания не является сколько-нибудь сложной.

В истории реконструкции известны случаи, когда здания не только перемещались, но и снабжались новыми фундаментами. Однако, за очень редким исключением, конструктивные схемы таких зданий имели вертикальные несущие конструкции в виде монолитных каменных пластин – «продольные несущие стены»

либо «поперечные несущие стены». Такие конструктивные схемы зданий дают возможность разрабатывать простые технологические карты для поочередного выполнения заглубляемых элементов фундамента без создания опасности потери несущей способности всей существующей системы фундаментов в целом.

Заказ, полученный группой сотрудников кафедры «Архитектурных конструкций», имел несколько особенностей, которые в принципе не мешали проектированию реконструкции, но по мере разработки проекта ставили перед проектировщиками

## БУДІВНИЦТВО

новые задачи, сложность которых постепенно увеличивалась:

1 На первом этапе необходимо было только заглубить фундамент под одной из наружных стен здания для того, чтобы выстроить рядом с ним подземный гараж.

2 На втором этапе потребовалось соединить гараж с подвальным помещением лестничной клеткой.

3 На третьем этапе заказчик поставил задачу выполнить под существующим подвальным помещением еще более заглубленное подвальное помещение в примыкающей к гаражу части здания.

При этом конструктивная схема здания представляла собой «неполный каркас», но только в существующей подвальной его части, а первый и второй этажи имели продольные несущие стены.

Поскольку здание имеет еще мансардный этаж, общее число этажей достигло пяти и заказчик решил соединить все этажи лифтом.

Проведенно обследование здания показало следующее:

1 Здание стоит на повышенном участке местности и спуск от него на проезжую часть улицы имеет уклоны от 0,8 до 1,0 или от 80% до 100%.

2 Конструкции фундаментов, стен и плитных перекрытий находятся в удовлетворительном состоянии, однако повышение нагрузок, регламентированных нормами для жилых зданий не допускают.

3 Перекрытие под мансардным этажом выполнено по деревянным балкам и нагружено конструкцией "теплого пола", что было явно не допустимо.

4 Грунты под зданием – плотные суглинки и УГВ находится на 40-50см ниже отметки конструкций фундаментов, которые предполагается возвести.

Первоначальный план здания и участка показаны на рис. 1.

Поперечный разрез здания (Разрез 1-1) показан на рис. 2.

На первом этапе, как уже указывалось, был построен гараж. План здания с гаражом показан на рис.3

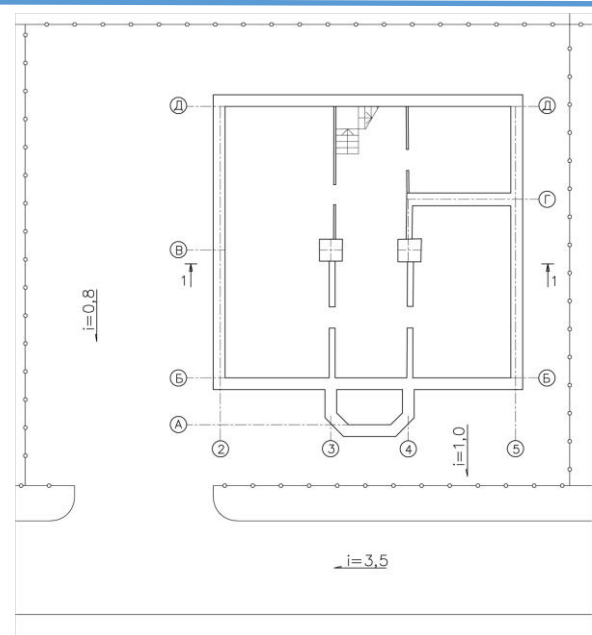


Рис.1. Первоначальний план здания и участка

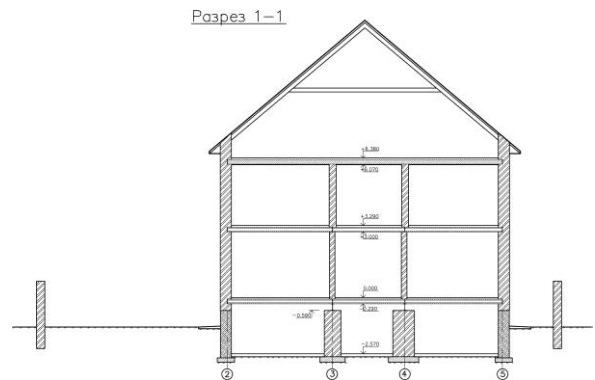


Рис.2. Поперечний разрез здания

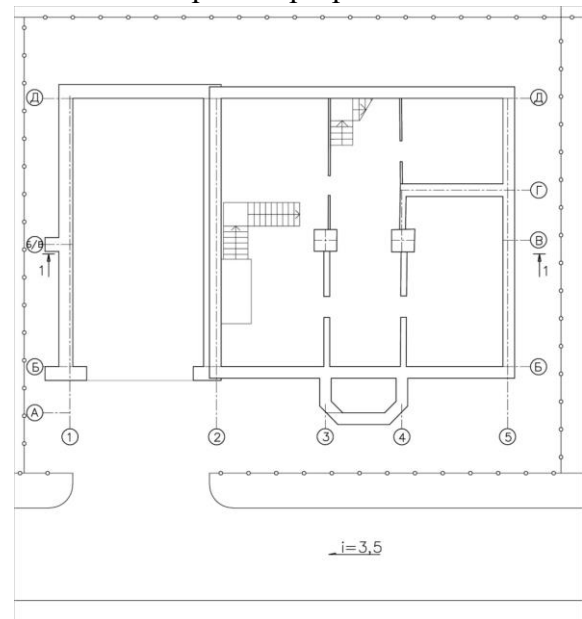


Рис.3. План здания с гаражом

Под существующий фундамент дома был подведен дополнительный фундамент, возведенный по участкам, как показано на рис. 4.

Технология возведения дополнительного фундамента показана на рис.5.

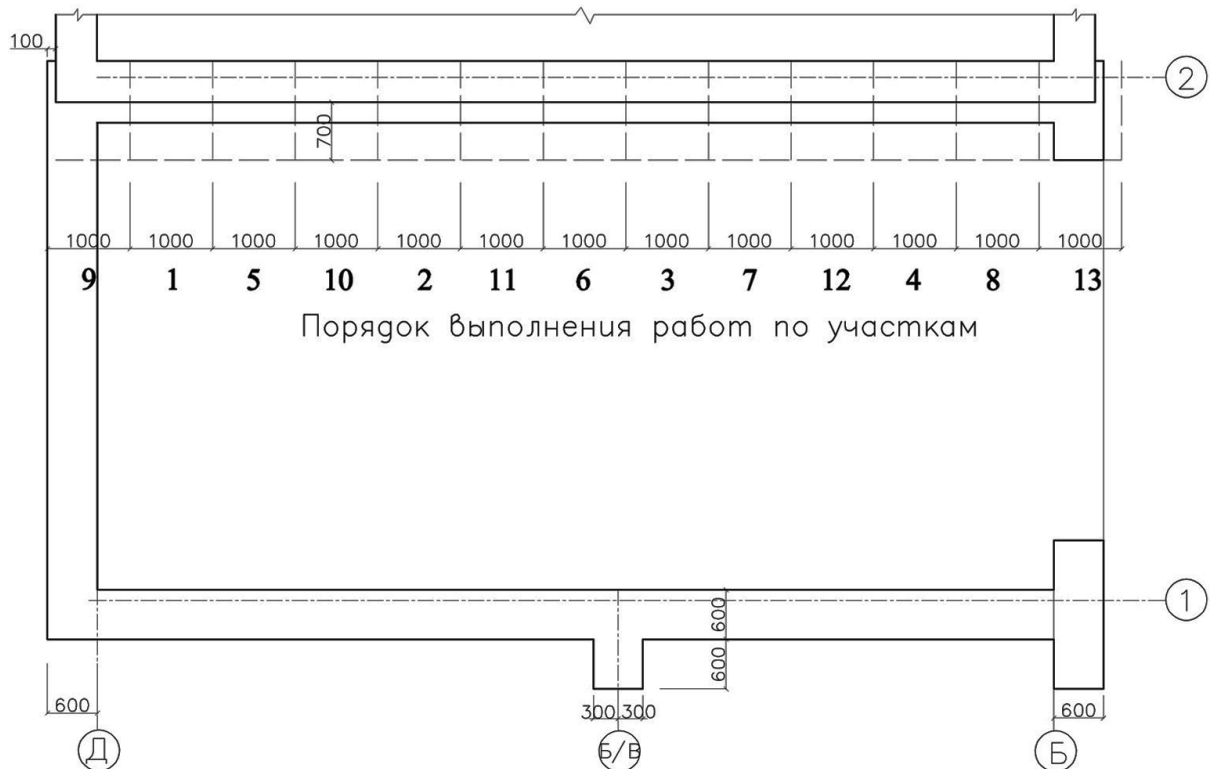


Рис.4. Дополнительний фундамент

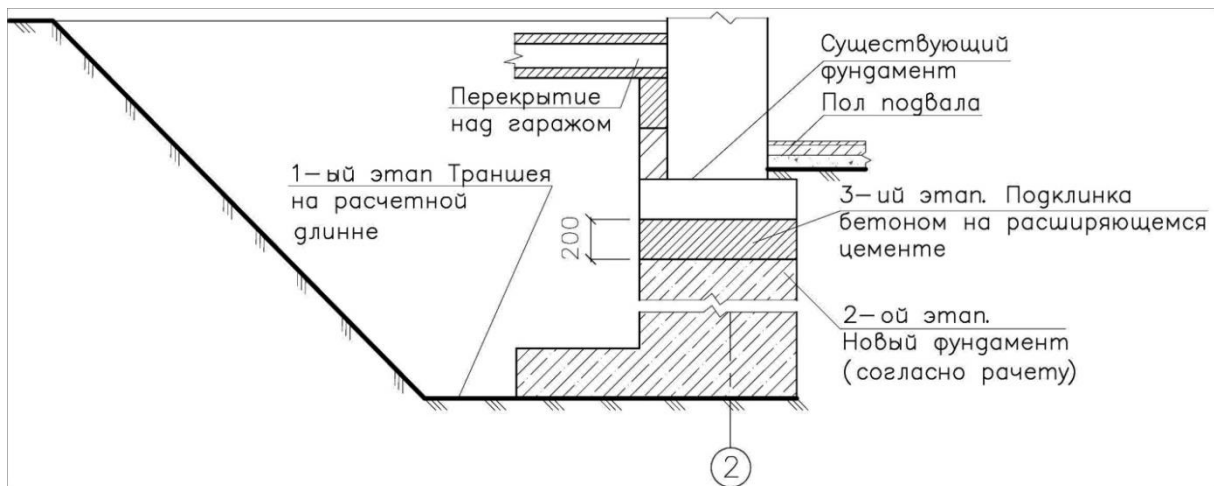


Рис.5. Технология возведения дополнительного фундамента

После окончания строительства гаража возник вопрос об устройстве помещения под полом подвала в части здания, расположенной на участке в осях 2-3. К этому моменту здание с гаражом (см. рис. 3) выглядело, так как показано на рис. 6 (Разрез 1-1).

Таким образом, наружная стена здания по оси 2 и ее фундамент оказались на требуемой отметке, обеспечивающей

выход из гаража на пол нового подвального помещения.

Поскольку торцевые наружные стены по конструктивной схеме подвала оказались не несущими, то заглубления фундамента под ними на требуемую отметку решалось обычным способом, как и для стены по оси 3. При этом проем в стене по оси 2 уже был выполнен и лестница для подъема на отметку пола существующего

подвала уже имелась. Теперь все работы стало возможным производить не снаружи, а изнутри здания.

Разрез 1-1

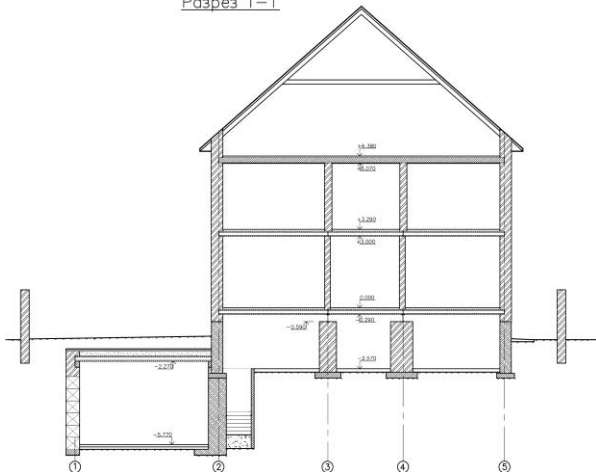


Рис.6. Разрез здания с гаражом

На третьем этаже предстояло решить вопрос, каким образом заглубить

фундамент под кирпичной колонной по осям "В" и "З", на которую приходится более 25% нагрузок от всего здания.

Обследование колонны показало, что марка кирпича не ниже «75», марка раствора не ниже «25», колонна армирована сетками из стальной проволоки  $\varnothing 3$  мм с ячейкой  $50 \times 50$  через 4 ряда и размеры сечения колонны  $1000 \times 1000$  мм. Таким образом, колонна, с учетом армирования, может нести нагрузку более 100т.

Так как планировка здания по этажам, отделка помещения, конструкции полов и перегородок не давали возможности более

или менее точно собрать нагрузки, в основу расчетов, на этом этапе реконструкции, была принята подсчитанная несущая способность колонны, на которую опираются стальные ригели (швеллер № 30) с устроенными по ним кирпичными стенами (см. рис 7).

По оси «З» до отметки пола существующего подвала была выполнена, по участкам, железобетонная подпорная стена, на которую были установлены стальные опоры из труб, предназначенных для восприятия нагрузок от стальных ригелей, несущих железобетонные перекрытия над подвалом (см. рис. 8).

Разрез 1-1

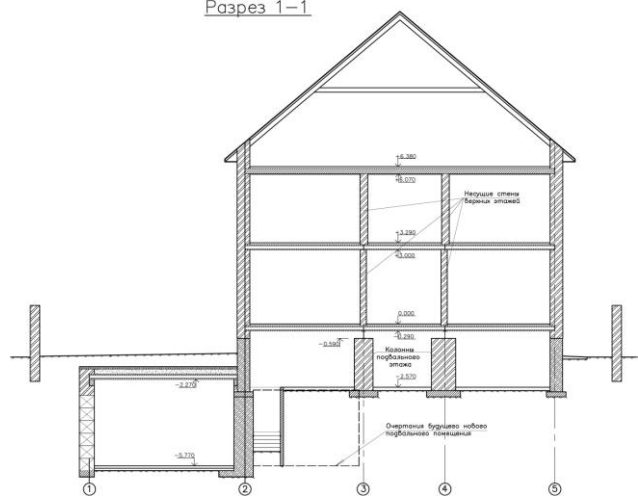


Рис.7. Оценка несущей способности колонн

На рис. 8 показана разметка участков выполнения подпорной стены (часть общей схемы) и расположение трубчатых стальных опор.

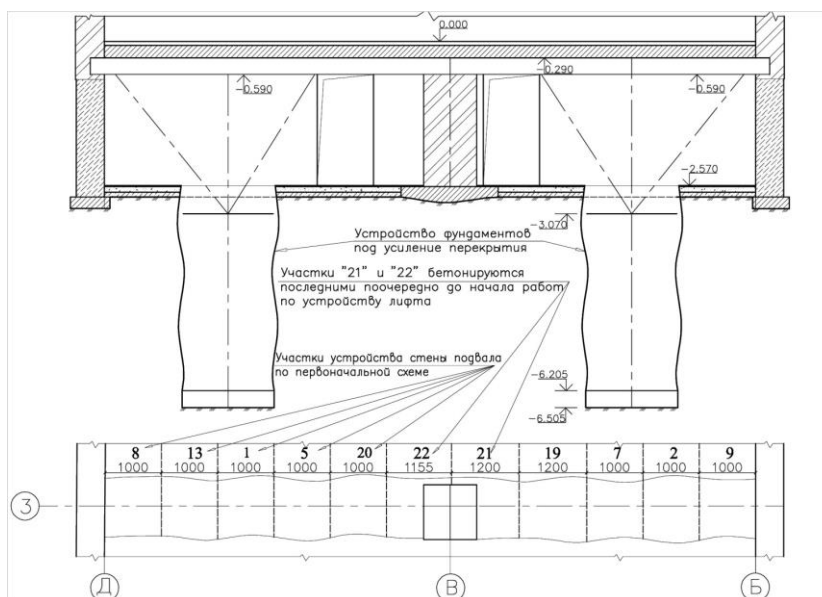


Рис.8. Разметка участков выполнения подпорной стены

По окончании этих работ кирпичная колонна была заглублена до отметки верхнего обреза новой стены подвала. Колонна была частично разобрана для обеспечения выполнения четвертого этапа работ – устройства лифта.

Схема устройства шахты лифта приведена на рис. 9.

Для устройства лифтовой шахты необходимо было вначале решить конструкцию переопирания железобетонных плит перекрытия, а затем прорезать в них «окна» для пропуска самой шахты

Эти работы выполнялись по участкам поэтажно. Лифтовая шахта была спроектирована в монолитных железобетонных конструкциях с жесткой арматурой.

Следует отметить, что объемно-планировочные решения здания в определенной степени подверглись реконструкции,

так как лифт имеет выходы в две стороны, а в здании использованы по существу две конструктивные схемы.

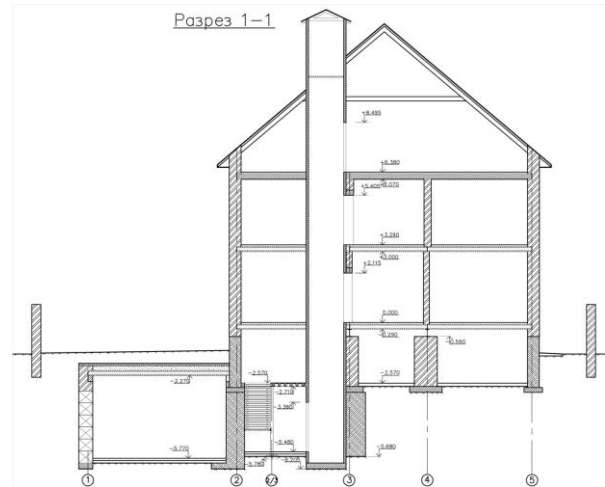


Рис.9. Схема устройства шахты лифта

УДК 69.059.2

**Избаш М.Ю., Крутова Н.А.**

*Харьковский национальный университет строительства и архитектуры*

## **ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ РЕВИТАЛИЗАЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕВАТОРОВ**

**Введение.** В последнее время в нашей стране широкое распространение получили силосные сооружения, выполненные из стали. Причиной этого является как большой срок службы уже существующих железобетонных силосных сооружений и, как следствие, необходимость их реконструкции и модернизации, так и широкая рекламная компания стальных силосов. В связи с этим многие фирмы, занимающиеся хранением и переработкой зерна, отказываются от восстановления и ремонта существующих железобетонных сооружений в пользу устройства новых. Стальные силосы – это относительно новое направление в области хранения зерна. Для продвижения своего товара на рынке продавцы зачастую используют фактор малой информированности заказчиков, что не позволяет оптимизировать и даже планировать затраты на строительство силосов для зерна. В большинстве случаев

акцент делается на достоинства сооружений без указания их недостатков.

**Цель и задачи настоящей работы** - выполнить анализ стальных силосных сооружений по сравнению с реконструируемыми железобетонными силосами.

### **Результаты исследования**

Стальные силосные сооружения имеют как ряд преимуществ, так и недостатков. К их достоинствам можно отнести безопасное хранение зерна, срок службы от 20 до 50 лет, усовершенствованные технологические комплектующие, но аналогичные характеристики свойственны и реконструированным и модернизированным железобетонным силосам. Если сравнивать эти сооружения по практике эксплуатации, то и те и другие имеют ряд недостатков.